



Фінанси

УДК: 336.143:004.9

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14792610>

**Використання предиктивної аналітики для підвищення ефективності
управління державними фінансами**

Нинюк Інна Іванівна,

кандидат наук з державного управління, доцент кафедри політології та
публічного управління, Волинський національний університет імені Лесі

Українки, м. Луцьк, Україна, inna_nynyuk@bigmir.net

<https://orcid.org/0000-0001-6544-2393>

Прийнято: 14.01.2025 | Опубліковано: 03.02.2025

Анотація. У статті досліджено використання предиктивної аналітики для підвищення ефективності управління державними фінансами в умовах динамічних економічних змін. Актуальність роботи зумовлена необхідністю вдосконалення процесів бюджетного планування, контролю витрат і прийняття стратегічних рішень на основі прогнозних даних.

Метою дослідження є визначення можливостей предиктивної аналітики для покращення управління державними фінансами та обґрунтування науково-практичних рекомендацій щодо впровадження аналітичних платформ із метою підвищення прозорості фінансових процесів і посилення контролю над бюджетними потоками. Для досягнення поставленої мети використано методи системного й порівняльного аналізу та моделювання. Здійснено аналіз сучасних підходів до побудови аналітичних моделей, таких як регресійні моделі, дерева рішень, нейронні мережі та кластерний аналіз. Виявлено, що



ефективність цих методів залежить від якості вихідних даних, технологічної інфраструктури установ і рівня цифрових компетенцій персоналу.

У результатах дослідження запропоновано алгоритм застосування предиктивних моделей, який охоплює етапи збору, обробки та очищення даних, вибору оптимальної моделі, навчання алгоритмів та оцінювання точності прогнозів. Доведено, що впровадження цього алгоритму дозволяє підвищити обґрунтованість управлінських рішень та знизити ризики перевищення бюджетних витрат. Особливу увагу приділено питанням кібербезпеки та створенню багаторівневого захисту даних для уникнення витоку інформації.

У висновках зазначено, що предиктивна аналітика є ефективним інструментом оптимізації державного фінансового управління, що забезпечує гнучкість і прозорість бюджетних процесів. Запропоновано рекомендації щодо створення інтегрованих аналітичних платформ із функцією мультисценарного аналізу, розроблення навчальних програм для підвищення цифрових компетенцій працівників та реалізації пілотних проєктів для оцінювання ефективності прогнозування в реальних умовах.

Ключові слова: предиктивна аналітика, управління державними фінансами, бюджетне планування, аналітичні платформи, фінансовий моніторинг, стратегічні рішення, прозорість, ризики.

Predictive analytics for enhancing public finance management efficiency

Inna Ninyuk,

PhD in Public Administration, Associate Professor of Department of
Political Science and Public Administration, Lesya Ukrainka Volyn National
University, Lutsk, Ukraine, inna_ninyuk@bigmir.net

<https://orcid.org/0000-0001-6544-2393>



Abstract. The article examines the use of predictive analytics to enhance the effectiveness of public finance management in the context of dynamic economic changes. The relevance of the study is driven by the need to improve budgeting processes, expenditure control, and strategic decision-making based on predictive data.

The aim of the study is to assess the potential of predictive analytics for improving public finance management and to justify scientific and practical recommendations for implementing analytical platforms to increase the transparency of financial processes and strengthen control over budget flows. To achieve this goal, the study employed methods of system analysis, comparative research, and modeling. An analysis of modern approaches to building analytical models, such as regression models, decision trees, neural networks, and cluster analysis, was conducted. It was found that the effectiveness of these methods depends on the quality of input data, the technological infrastructure of institutions, and the level of digital competence of personnel.

During the study, an algorithm for applying predictive models was developed, covering the stages of data collection, processing, and cleaning, selecting the optimal model, training algorithms, and evaluating forecast accuracy. It has been proven that implementing this algorithm improves the justification of managerial decisions and reduces the risks of budget overruns. Particular attention is paid to cybersecurity issues and the creation of multi-level data protection to prevent information leaks.

The conclusions indicate that predictive analytics is an effective tool for optimizing public financial management, ensuring the flexibility and transparency of budgeting processes. Recommendations are proposed regarding the creation of integrated analytical platforms with multi-scenario analysis functions, the development of training programs to improve the digital competence of employees, and the implementation of pilot projects to assess forecasting efficiency in real-world conditions.



Keywords: predictive analytics, public finance management, budget planning, analytical platforms, financial monitoring, strategic decisions, transparency, risks.

Постановка проблеми. Проблема підвищення ефективності управління державними фінансами набуває особливої актуальності в умовах динамічних економічних змін та глобальних викликів, які впливають на стійкість фінансової системи. У цьому контексті важливим є використання сучасних інструментів предиктивної аналітики, що дозволяють прогнозувати майбутні фінансові показники, оптимізувати розподіл бюджетних ресурсів та ідентифікувати потенційні ризики. Недосконалість традиційних підходів до управління фінансами, обмеженість доступу до великих масивів даних і відсутність інтегрованих цифрових платформ створюють передумови для запровадження новітніх технологій прогнозування та аналізу даних.

Наукова значущість цієї проблеми полягає в розробленні та впровадженні моделей, які забезпечують об'єктивне оцінювання фінансових показників і сприяють формуванню обґрунтованих управлінських рішень. Практичні завдання пов'язані із забезпеченням ефективного моніторингу державних витрат, своєчасним виявленням бюджетних дисбалансів та підвищенням прозорості фінансових процесів. Застосування предиктивної аналітики дає змогу державним установам не лише оптимізувати управління фінансовими потоками, а й запобігати фінансовим кризам шляхом моделювання можливих сценаріїв розвитку економічної ситуації. Таким чином, дослідження механізмів інтеграції предиктивних моделей в управління державними фінансами має як теоретичне, так і практичне значення для формування стійкої та адаптивної фінансової системи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Тема предиктивної аналітики у сфері державних фінансів охоплює дослідження впровадження цифрових



технологій, оцінювання ефективності алгоритмів прогнозування та управління ризиками.

Одним з основних аспектів є впровадження аналітичних систем на великих державних підприємствах. У дослідженні М. Швайко та М. Коваленка наведено приклад корпоратизації АТ «Укрзалізниця», де інтеграція аналітичних платформ сприяла підвищенню прозорості фінансових потоків та зменшенню бюджетних ризиків [1]. Учений О. Басюк акцентує на використанні блокчейн-рішень, які мінімізують вплив людського фактора та підвищують безпеку транзакцій завдяки застосуванню розподілених реєстрів [2].

У сфері управління місцевими бюджетами Н. Г. Мандра, О. Ю. Лактіонова, С. П. Десятський демонструють важливість застосування аналітичних інструментів для прогнозування доходів і балансування бюджетних витрат [3]. Науковець С. Канигін доводить, що використання великих даних і методів машинного навчання значно підвищує точність прогнозів та сприяє ухваленню ефективних фінансових рішень [4].

Аналіз використання аналітики у стратегічному управлінні представлено в дослідженні Ю. Городецького, який підкреслює, що методи прогнозування, актуальні для маркетингу, можуть бути адаптовані до потреб державних установ для оцінювання зовнішніх ризиків [5]. Учені Н. Холявко, І. Садчикова та М. Колоток розкривають роль штучного інтелекту у фінансових процесах, зокрема у виявленні аномальних транзакцій та оцінюванні кредитних ризиків [6]. Практичні кейси використання алгоритмів штучного інтелекту для прогнозування ризиків дефолту й кредитних втрат наводить В. Nimmagadda [7].

Окремий напрям досліджень стосується захисту фінансових даних. F. Ekundayo зі співавторами з'ясовують, як аналітичні моделі можуть



запобігати витокам інформації та виявляти кіберзагрози на ранніх етапах за допомогою алгоритмів машинного навчання [8].

Питання автоматизації управління державними послугами розглядається в дослідженні таких авторів, як Z. Engin та P. Treleaven, які демонструють ефективність «алгоритмічного уряду» в пришвидшенні процесів прийняття рішень та підвищенні прозорості розподілу ресурсів [9]. Науковці S. Kumar, D. Sharma, S. Rao, W. M. Lim, S. K. Mangla наголошують на важливості моделювання довгострокових фінансових тенденцій для забезпечення сталого розвитку фінансових систем [10].

Автори V. Kumar та M. Garg пропонують поєднувати статистичні методи з алгоритмами машинного навчання для досягнення більш точних фінансових прогнозів [11]. Дослідники N. Shah, E. Steyerberg та D. Kent акцентують на викликах, пов'язаних з обробкою аномальних даних та адаптацією алгоритмів до мінливого середовища [12].

Важливе значення аналітичних платформ у моніторингу ресурсів та ефективному розподілі фінансових потоків підкреслюють S. Gupta та співавтори [13]. Науковці C. Lee та P. Y. Cheang досліджують застосування дерев рішень для побудови моделей прогнозування альтернативних сценаріїв [14]. Учений H. Javaid акцентує на перевагах штучного інтелекту для скорочення часу обробки запитів та оптимізації операцій у фінансових установах [15].

Таким чином, сучасні дослідження демонструють широкий спектр підходів до використання предиктивної аналітики у фінансовій сфері: від інтеграції алгоритмів машинного навчання для прогнозування ризиків до запобігання кібератакам і вдосконалення процесів прийняття рішень.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри значну кількість досліджень, присвячених застосуванню предиктивної аналітики для управління державними фінансами, залишаються нерозв'язані



питання щодо її адаптації до змінних умов та специфіки державного управління. Однією з основних проблем є залежність моделей від даних минулих періодів, що знижує точність прогнозів у кризових ситуаціях чи при раптових змінах політики. Це створює потребу в алгоритмах, здатних підтримувати аналіз різних сценаріїв та швидко оновлюватися для врахування нестандартних подій.

Важливим аспектом є забезпечення якості даних та інтеграції інформації з різних джерел, оскільки наявні інформаційні системи державних установ залишаються розрізненими. Це обмежує використання комплексних аналітичних платформ і знижує ефективність прогнозів. Також не вистачає практичних досліджень, які б оцінювали результати впровадження таких платформ у реальних умовах функціонування державних установ.

Пропоноване дослідження спрямоване на заповнення цих прогалин шляхом розробки алгоритму застосування предиктивних моделей, який враховує змінні умови та підтримує багатосценарний аналіз. Окрім цього, пропонуються рекомендації щодо створення інтегрованих аналітичних платформ із функціями автоматизованого моніторингу та звітності для забезпечення прозорості й підвищення контролю над фінансовими потоками. Це дасть змогу підвищити обґрунтованість управлінських рішень та ефективність державного фінансового управління, особливо в умовах нестабільності.

Формулювання цілей статті (визначення завдань). Метою статті є дослідження можливостей застосування предиктивної аналітики для підвищення ефективності управління державними фінансами шляхом удосконалення процесів прогнозування, бюджетного планування та контролю за використанням фінансових ресурсів.



Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

1. Проаналізувати сучасні методи предиктивної аналітики та їхній потенціал для використання у сфері державних фінансів.
2. Визначити основні проблеми впровадження аналітичних моделей у державних фінансових установах, зокрема виклики, пов'язані з якістю даних та технологічною інфраструктурою.
3. Розробити алгоритм застосування предиктивних моделей для прогнозування бюджетних показників та виявлення фінансових ризиків.
4. Надати рекомендації щодо впровадження інноваційних аналітичних платформ для забезпечення прозорості та підвищення контролю над фінансовими потоками.

Виклад основного матеріалу дослідження. Предиктивна аналітика є сучасним підходом до обробки великих обсягів фінансових даних, який базується на застосуванні статистичних методів, машинного навчання та алгоритмів моделювання для прогнозування майбутніх показників і виявлення потенційних ризиків. Вона дозволяє забезпечувати ефективне управління державними фінансами через підвищення точності бюджетного планування, оптимізацію витрат і контроль за виконанням фінансових операцій [8, с. 5935]. Особливого значення набуває використання методів предиктивної аналітики в умовах економічної нестабільності, коли необхідно ухвалювати обґрунтовані рішення на основі аналізу великих масивів різномірних даних (табл. 1).

Таблиця 1

Методи предиктивної аналітики та їх застосування у сфері державних фінансів

Методи предиктивної аналітики	Характеристика	Застосування у сфері державних фінансів
-------------------------------------	----------------	--



Регресійні моделі	Використовують для встановлення залежності між змінними та прогнозування майбутніх значень на основі трендів	Прогнозування податкових надходжень і витрат на соціальні програми
Дерева рішень	Алгоритми, що будують моделі на основі послідовного розгалуження умовних рішень	Оцінка ймовірності перевищення бюджетних витрат або дефіциту
Нейронні мережі	Моделі глибокого навчання, які здатні аналізувати великі обсяги даних і виявляти приховані залежності	Виявлення фінансових аномалій та прогнозування макроекономічних показників
Баєсові моделі	Методи ймовірнісного прогнозування, які враховують невизначеність даних	Оцінка фінансових ризиків і сценаріїв дефолту
Кластерний аналіз	Групування даних за схожими характеристиками для виявлення закономірностей	Розподіл видатків на пріоритетні напрями залежно від соціально-економічних показників

Джерело: сформовано автором на підставі [11; 14, с. 5–6]

Методи предиктивної аналітики поступово стають невіддільною частиною сучасного управління державними фінансами, оскільки дозволяють прогнозувати фінансові показники й виявляти потенційні ризики ще до їх виникнення. Регресійні моделі допомагають передбачати доходи державного бюджету, що дозволяє коригувати плани залежно від економічних умов. Дерева рішень ефективно використовуються для аналізу сценаріїв бюджетних витрат, що дає змогу уникати перевитрат або дефіциту. Нейронні мережі дозволяють обробляти великі обсяги даних і виявляти закономірності, які складно помітити за допомогою традиційних методів, що сприяє своєчасному реагуванню на фінансові виклики. Баєсові моделі застосовуються для роботи



в умовах невизначеності, коли потрібно оцінити різні сценарії та прийняти обґрунтовані рішення навіть за умови недостатності даних. Кластерний аналіз використовується для групування даних і визначення пріоритетних напрямів фінансування, що дозволяє оптимально розподіляти ресурси залежно від потреб регіонів чи соціальних груп. На практиці ці методи дають можливість державним установам не тільки ефективніше планувати бюджетні витрати, а й підвищувати прозорість фінансових процесів, що важливо для збереження довіри громадськості та підтримки економічної стабільності.

Методи предиктивної аналітики постійно еволюціонують завдяки впровадженню сучасних технологій, таких як штучний інтелект (далі – ШІ), обробка великих даних (далі – Big Data) та хмарні обчислення [2, с. 170–172]. Ці інновації дозволяють розширити можливості прогнозування, підвищити точність моделей та забезпечити адаптивність аналітичних платформ до швидких змін зовнішнього середовища.

Штучний інтелект відкриває нові можливості для глибокого аналізу, оскільки охоплює алгоритми глибинного навчання, що дозволяють моделювати складні взаємозв'язки між показниками, навіть коли вони не є очевидними для традиційних методів [6, с. 200; 15, с. 3]. Такі алгоритми можуть навчатися на основі великих масивів даних і створювати прогнози не лише на основі минулих трендів, але й з урахуванням поточних змін у режимі реального часу [7, с. 255]. Це особливо актуально для прогнозування впливу економічних криз чи зміни політичної ситуації на бюджетні показники.

Використання технологій Big Data дозволяє опрацьовувати величезні обсяги інформації, отриманої з різних джерел – від офіційної статистики до даних соціальних платформ і фінансових транзакцій. Завдяки цьому підвищується точність прогнозів та зменшується ризик прийняття рішень на підставі неповних або застарілих даних [4, с. 98].



Хмарні обчислення забезпечують доступ до обчислювальних ресурсів високої потужності без необхідності значних капітальних інвестицій у власні серверні системи [9, с. 451]. Це дозволяє державним установам впроваджувати предиктивні моделі навіть за обмеженого бюджету. Крім того, хмарні платформи спрощують інтеграцію міжвідомчих інформаційних потоків та забезпечують швидкий доступ до оновлених аналітичних звітів.

Інструменти автоматизованого машинного навчання (Auto ML) спрощують процес побудови та налаштування моделей, що дозволяє скоротити час підготовки прогнозів та мінімізувати залежність від вузькоспеціалізованих ІТ-фахівців. Це робить аналітику доступнішою для фінансових управлінців, які можуть швидко отримувати результати та використовувати їх для обґрунтування рішень.

Також інтеграція систем прогнозування з інструментами обробки природної мови (NLP) дозволяє аналізувати текстові дані, такі як звіти, законодавчі зміни чи новини. Це значно розширює аналітичну базу та допомагає враховувати непрямі чинники, які можуть впливати на фінансову ситуацію.

Впровадження аналітичних моделей у діяльність державних фінансових установ супроводжується низкою проблем, які впливають на ефективність прогнозування та прийняття управлінських рішень. Одним з основних викликів є забезпечення високої якості даних, адже аналітичні моделі потребують достовірної, актуальної та структурованої інформації. У багатьох випадках фінансові установи стикаються з фрагментованими масивами даних, які можуть містити неповну або застарілу інформацію. Це ускладнює побудову точних прогнозів та підвищує ризик прийняття необґрунтованих рішень. Відсутність уніфікованих стандартів обробки фінансових даних також створює додаткові труднощі для інтеграції різних джерел інформації в єдину аналітичну систему.



Важливим аспектом є технологічна інфраструктура, яка повинна відповідати вимогам роботи з великими обсягами даних і забезпечувати швидку обробку складних алгоритмів. Однак багато державних установ використовують застарілі IT-системи, які не мають достатніх обчислювальних потужностей для підтримки сучасних аналітичних моделей [12, с. 28]. Це обмежує можливості впровадження інноваційних методів аналізу та змушує організації витрачати додаткові ресурси на модернізацію інфраструктури або пошук альтернативних рішень.

Додатковим викликом є питання кібербезпеки та захисту даних, оскільки робота з фінансовою інформацією потребує високого рівня безпеки для уникнення витоку даних і кібератак [5, с. 70]. Успішне впровадження аналітичних моделей можливе лише за умови дотримання чітких протоколів безпеки та відповідності нормативним вимогам. Важливу роль у цьому процесі відіграє наявність кваліфікованого персоналу, здатного працювати з аналітичними інструментами й забезпечувати належний рівень їх функціонування. Відсутність достатньої кількості фахівців з аналізу даних і роботи з сучасними алгоритмами є суттєвою перешкодою для розвитку аналітичних систем у державних установах.

Алгоритми застосування предиктивних моделей у сфері управління бюджетними показниками та ідентифікації фінансових ризиків набули значного поширення завдяки здатності обробляти великі обсяги даних, враховуючи різноманітні фактори та їхній взаємозв'язок. На відміну від традиційних методів прогнозування, що переважно спираються на лінійні тренди та історичні показники без урахування динамічних змін, предиктивні моделі використовують статистичні методи, алгоритми машинного навчання та багаторівневі сценарії. Це дозволяє не лише прогнозувати ймовірні значення бюджетних доходів чи видатків, а й оцінювати ризики перевищення запланованих витрат або дефіциту бюджету.



Предиктивні моделі побудовані на основі аналізу великих масивів структурованих і неструктурованих даних, які можуть містити макроекономічні показники, соціально-демографічну інформацію, ринкові зміни та навіть політичні чинники. Завдяки інтеграції цих даних в аналітичні платформи алгоритм автоматично оцінює різні сценарії та визначає, які з них є найбільш ймовірними. Це дозволяє державним установам приймати рішення, що мінімізують ризики та оптимізують використання бюджетних ресурсів (табл. 2).

Таблиця 2

Етапи алгоритму застосування предиктивних моделей для
прогнозування бюджетних показників та аналізу фінансових ризиків

Етапи алгоритму застосування предиктивних моделей	Опис процесу	Очікуваний результат
Збір і підготовка даних	Обробка даних із різних джерел та їх очищення	Формування бази даних для моделювання
Вибір моделі прогнозування	Вибір алгоритмів залежно від специфіки завдання	Оптимальний метод для точного прогнозування
Навчання моделі	Використання історичних даних для побудови моделі	Налаштована модель, здатна робити прогнози
Оцінювання точності моделі	Перевірка результатів прогнозу на основі тестових даних	Визначення рівня точності та внесення коригувань
Прогнозування та аналіз ризиків	Розробка прогнозів і побудова сценаріїв можливих подій	Отримання прогнозних показників і ризикових сценаріїв
Інтерпретація результатів та прийняття рішень	Аналіз отриманих прогнозів і застосування їх у плануванні	Обґрунтовані управлінські рішення

Джерело: власна розробка автора



Кожен етап алгоритму має важливе практичне значення для ефективного управління державними фінансами. Збір і підготовка даних передбачає використання інформації з різних джерел, таких як податкові звіти, дані про державні закупівлі та соціальні програми. Очищення даних допомагає позбутися дублювань, виправити помилки та усунути прогалини, що забезпечує якісну основу для аналізу.

Вибір моделі прогнозування залежить від конкретних завдань. Наприклад, для прогнозування податкових надходжень часто використовують регресійні моделі, які добре підходять для аналізу трендів, тоді як для виявлення фінансових ризиків ефективніше застосовувати алгоритми дерев рішень або нейронні мережі. Важливо підібрати метод, що відповідає характеру завдання, щоб отримати точні результати.

На етапі навчання модель аналізує історичні дані та навчається визначати закономірності, такі як сезонні коливання доходів чи видатків. Далі відбувається тестування точності моделі, що дає змогу оцінити, наскільки прогноз відповідає реальним показникам, і за потреби внести коригування для зменшення похибки.

Прогнозування дає змогу створити кілька сценаріїв, наприклад, оцінити можливі наслідки економічного спаду або зміни податкової політики. Завдяки цьому фінансові установи можуть підготувати альтернативні плани дій для різних ситуацій. Фінальний етап полягає у використанні результатів прогнозу для ухвалення рішень, що дозволяє раціонально перерозподіляти ресурси та уникати дефіциту бюджету.

Такий алгоритм робить процес планування більш прозорим та адаптивним, даючи можливість не лише передбачити потенційні проблеми, а й своєчасно на них реагувати. Це особливо важливо в умовах економічної



нестабільності, коли потрібно швидко ухвалювати обґрунтовані рішення та підтримувати стабільність фінансової системи.

Для забезпечення прозорості та посилення контролю над фінансовими потоками у сфері державного управління варто дотримуватися комплексного підходу до впровадження інноваційних аналітичних платформ, що передбачає кілька основних етапів. Насамперед необхідно розробити детальний технічний проєкт платформи, що враховує специфіку обробки великих обсягів даних та інтеграції міжвідомчих інформаційних систем. Це дозволить уникнути дублювання функцій та забезпечить ефективний обмін даними між різними державними установами.

Другий важливий аспект – вибір алгоритмів аналізу, що передбачають використання моделей машинного навчання для виявлення аномалій у фінансових операціях та оцінювання ризиків нецільового використання коштів. Використання мультисценарного аналізу сприятиме моделюванню можливих фінансових відхилень і своєчасному коригуванню бюджетних планів залежно від зовнішніх чинників [11].

Третім елементом є створення модулів автоматизованої звітності, які генерують звіти в режимі реального часу для державних службовців і представників контролювальних органів. Ці звіти мають містити структуровані дані про витрати за окремими програмами та проєктами з можливістю деталізації до кожного транзакційного елемента. Це забезпечить не лише внутрішній контроль, а й можливість публічного доступу до загальних фінансових показників для громадськості.

Четвертим аспектом є впровадження системи багаторівневого захисту даних та регулярний моніторинг кіберзагроз для запобігання несанкціонованому доступу та витоку інформації [13, с. 585–587]. Це передбачає застосування сучасних методів шифрування та перевірки автентичності користувачів.



Завершальний етап – навчання кадрів, які працюватимуть із платформою, та створення механізмів технічної підтримки для мінімізації ризиків технічних помилок [1, с. 861]. Особливу увагу варто приділити навчанню співробітників не лише роботі з програмним забезпеченням, а й принципам інтерпретації даних, що дозволить підвищити рівень прийняття обґрунтованих рішень.

Перспективним напрямом також є реалізація пілотних проєктів у державних установах для перевірки ефективності аналітичних платформ у реальних умовах. Такі проєкти дозволяють оцінити результативність алгоритмів прогнозування, протестувати інтеграцію міжвідомчих даних та відпрацювати заходи з кіберзахисту. На основі результатів реалізації цих проєктів можна своєчасно коригувати технічні рішення, вдосконалювати інтерфейси для користувачів та адаптувати функціонал до специфіки роботи конкретних установ. Успішне впровадження пілотних проєктів також дозволяє розробити методичні рекомендації для масштабного застосування аналітичних платформ на національному рівні.

Важливою умовою підвищення ефективності використання аналітичних платформ є створення експериментальних центрів при державних установах і фінансових управліннях. Такі центри можуть стати майданчиками для тестування інноваційних рішень на основі реальних даних та проведення навчальних заходів для співробітників. Завдяки цьому можна підготувати персонал до роботи з предиктивними моделями, оцінити вплив аналітичних рішень на процеси прийняття рішень та забезпечити практичну апробацію нових алгоритмів обробки великих даних.

Важливим аспектом є впровадження гнучких методів оцінювання результатів роботи платформ. Наприклад, використання динамічних КРІ (ключових показників ефективності) дозволяє коригувати параметри моделей залежно від зміни економічної ситуації, що забезпечує своєчасну адаптацію



системи до викликів та ризиків. Це особливо актуально в умовах економічної нестабільності, коли результати прогнозів можуть змінюватись у режимі реального часу.

Ще одним важливим напрямом є посилення комунікації між державними установами та громадськістю шляхом впровадження відкритих модулів звітності. Такі модулі можуть забезпечити прозорість бюджетних процесів шляхом публікації структурованих звітів про витрати й фінансові операції на офіційних платформах. Це сприятиме підвищенню рівня довіри населення до державних органів та залученню громадськості до контролю за фінансовими потоками.

Крім того, необхідно розглянути впровадження інноваційних технологій, таких як блокчейн-системи, для підвищення безпеки даних і зниження ризику несанкціонованих змін у фінансових документах. Блокчейн дозволяє забезпечити прозорість і захищеність транзакцій, оскільки кожна операція фіксується в розподіленому реєстрі, який неможливо змінити без відповідних прав доступу.

Таким чином, комплексний підхід до впровадження аналітичних платформ, який охоплює пілотні проєкти, експериментальні центри, відкриті звіти та навчальні програми, забезпечить підвищення ефективності управління державними фінансами та створить умови для адаптивної системи фінансового моніторингу, здатної швидко реагувати на зміни зовнішнього середовища.

Висновки. У результаті здійсненого дослідження встановлено, що використання предиктивної аналітики є ефективним засобом підвищення якості управління державними фінансами, оскільки дозволяє своєчасно прогнозувати бюджетні показники та виявляти потенційні ризики. Аналіз сучасних методів виявив, що алгоритми машинного навчання й статистичні моделі забезпечують обґрунтованість управлінських рішень шляхом інтеграції



даних із різних джерел та побудови багатосценарних прогнозів. Визначено, що використання таких методів дозволяє уникати бюджетних дефіцитів та оптимізувати розподіл ресурсів в умовах економічної нестабільності.

Основними проблемами впровадження аналітичних моделей у державних установах є фрагментованість і недостатня якість даних, застарілі IT-системи та відсутність кваліфікованих фахівців. Це обмежує можливості інтеграції аналітичних платформ і знижує точність прогнозів у випадках швидких змін зовнішніх чинників.

У межах дослідження запропоновано рекомендації для покращення фінансового моніторингу, зокрема створення єдиних інформаційних платформ з автоматизованим аналізом даних, удосконалення процедур кібербезпеки та навчання кадрів для роботи з аналітичними інструментами. Особливу увагу рекомендовано приділити мультисценарному аналізу для підготовки альтернативних варіантів дій у кризових ситуаціях.

Перспективи подальших досліджень можуть бути пов'язані з розробкою гібридних моделей прогнозування, що поєднують традиційні статистичні методи та алгоритми штучного інтелекту для підвищення адаптивності систем управління фінансами. Додатково доцільно провести емпіричне дослідження ефективності впровадження аналітичних платформ у державних установах на основі пілотних проєктів, що дозволить оцінити їхній вплив на прозорість та точність фінансових операцій.

Список використаних джерел

1. Швайко М., Коваленко М. Корпоратизація державних підприємств як драйвер цифрової трансформації публічних фінансів: перспективи та виклики на прикладі Укрзалізниці. *Успіхи і досягнення у науці*. 2024. Вип. 10. С. 851–867. URL: [https://doi.org/10.52058/3041-1254-2024-10\(10\)-851-867](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2024-10(10)-851-867) (дата звернення: 02.11.2024).



2. Басюк О. Мінімізація негативного впливу людського фактору в управлінні публічними фінансами: блокчейн-рішення vs альтернативні технологічні підходи. *Успіхи і досягнення у науці*. 2024. Вип. 7. URL: [https://doi.org/10.52058/3041-1254-2024-7\(7\)-166-177](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2024-7(7)-166-177) (дата звернення: 02.11.2024).

3. Мандра Н. Г., Лактіонова О. Ю., Десятський С. П. Аналітика в управлінні надходженнями до місцевих бюджетів. *Економічні студії*. 2021. Вип. 1 (31). С. 98–102. URL: [http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/45619/1/Економічні%20студії%20№1%20\(31\)_2021.pdf#page=98](http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/45619/1/Економічні%20студії%20№1%20(31)_2021.pdf#page=98) (дата звернення: 02.11.2024).

4. Канигін С. М. Великі дані в управлінні фінансами підприємства. *Економіка, управління та адміністрування*. 2024. Вип. 3 (109). С. 97–104. URL: [https://doi.org/10.26642/ema-2024-3\(109\)-97-104](https://doi.org/10.26642/ema-2024-3(109)-97-104) (дата звернення: 02.11.2024).

5. Городецький Ю. Д. Предиктивна аналітика та її роль у прийнятті стратегічних рішень у маркетингу. *Журнал стратегічних економічних досліджень*. 2023. Вип. 5. С. 65–72. URL: <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2023.5.7> (дата звернення: 02.11.2024).

6. Холявко Н., Садчикова І., Колоток М. Напрями використання штучного інтелекту у банківських установах. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2023. Вип. 2 (34). С. 192–203. URL: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2023-2\(34\)-192-203](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2023-2(34)-192-203) (дата звернення: 02.11.2024).

7. Nimmagadda V. S. AI-Powered Predictive Analytics for Credit Risk Assessment in Finance: Advanced Techniques, Models, and Real-World Applications. *Distributed Learning and Broad Applications in Scientific Research*. 2019. Vol. 5. P. 251–286. URL: <https://dlabi.org/index.php/journal/article/view/103> (date of access: 02.11.2024).



8. Ekundayo F., Atoyebi I., Soyele A., Ogunwobi E. Predictive Analytics for Cyber Threat Intelligence in Fintech Using Big Data and Machine Learning. *Int J Res Publ Rev.* 2024. Vol. 5. №. 11. P. 5934–5948. URL: https://www.researchgate.net/publication/386144447_Predictive_Analytics_for_Cyber_Threat_Intelligence_in_Fintech_Using_Big_Data_and_Machine_Learning (date of access: 02.11.2024).

9. Engin Z., Treleaven P. Algorithmic Government: Automating Public Services and Supporting Civil Servants in Using Data Science Technologies. *The Computer Journal.* 2019. Vol. 62. № 3. P. 448–460. URL: <https://doi.org/10.1093/comjnl/bxy082> (date of access: 02.11.2024).

10. Kumar S., Sharma D., Rao S., Lim W.M., Mangla S. K. Past, Present, and Future of Sustainable Finance: Insights from Big Data Analytics Through Machine Learning of Scholarly Research. *Annals of Operations Research.* 2022. № 1. URL: <https://doi.org/10.1007/s10479-021-04410-8> (date of access: 02.11.2024).

11. Kumar V., Garg M. L. Predictive Analytics: A Review of Trends and Techniques. *International Journal of Computer Applications.* 2018. Vol. 182. № 1. P. 31–37. URL: https://www.researchgate.net/publication/326435728_Predictive_Analytics_A_Review_of_Trends_and_Techniques (date of access: 02.11.2024).

12. Shah N. D., Steyerberg E. W., Kent D. M. Big Data and Predictive Analytics: Recalibrating Expectations. *Jama.* 2018. Vol. 320. № 1. P. 27–28. URL: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2683125> (date of access: 02.11.2024).

13. Gupta S., Drave V. A., Dwivedi Y. K., Baabdullah A. M., Ismagilova E. Achieving Superior Organizational Performance via Big Data Predictive Analytics: A Dynamic Capability View. *Industrial Marketing*



Management. 2020. Vol. 90. P. 581–592. URL: <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.11.009> (date of access: 02.11.2024).

14. Lee C. S., Cheang P. Y. S. Predictive Analysis in Business Analytics: Application of Decision Tree in Business Decision Making. *Advances in Decision Sciences*. 2021. Vol. 26. № 1. URL: <https://doi.org/10.47654/v26y2022i1p1-30> (date of access: 02.11.2024).

15. Javaid H. A. The Future of Financial Services: Integrating AI for Smarter, More Efficient Operations. *MZ Journal of Artificial Intelligence*. 2024. Vol. 1. № 2. URL: <https://mzjournal.com/index.php/MZJAI/article/view/239> (date of access: 02.11.2024).