

*Горда І.М.*¹

Комп'ютерні технології як невід'ємна складова під час проведення моніторингу у вищих аграрних навчальних закладах

¹ *Горда Ірина Михайлівна, аспірант Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, м. Київ, Україна*

Анотація. Процедури обробки, збереження та представлення результатів моніторингу передбачають значних затрат часу викладача на їх виконання. Внаслідок цього у вищих аграрних навчальних закладах виникала потреба у використанні комп'ютерних технологій під час проведення моніторингу. Проблему використання комп'ютерних технологій в освіті розглядає значна частина науковців, але питання застосування комп'ютерних технологій з метою обробки результатів моніторингу під час навчання математики у вищих аграрних навчальних закладах залишається мало дослідженим. У статті описано досвід по застосуванню комп'ютерних технологій під час проведення двох видів моніторингу у вищих аграрних навчальних закладах: моніторингу навчальних досягнень студентів з математики та управлінського кафедрального моніторингу. Зокрема, під час проведення моніторингу навчальних досягнень студентів з математики нами використовувався електронний журнал, розроблений у табличному процесорі MS Excel. У статті описана структура електронного журналу та можливості його використання. Даний журнал надає можливість викладачеві математики здійснювати накопичення та систематизацію результатів навчальних досягнень студентів з математики протягом навчального року; здійснювати систематичне спостереження за виконанням кожним студентом передбачених видів навчальної діяльності з метою виявлення факторів, які впливають на якість математичної підготовки студентів; забезпечує автоматизований підрахунок результатів успішності студентів з математики за кожен змістовний модуль окремо та навчальної дисципліни загалом. Корисним у використанні виявився табличний процесор MS Excel і під час проведення управлінського кафедрального моніторингу. Досвід показав, що він надає можливість зберігати та систематизувати в електронному вигляді результати діяльності кожного викладача кафедри математики протягом навчального року; автоматично визначати набрану кількість балів викладачем для визначення рівня якості його діяльності; представляти у друкованому вигляді отримані результати. Крім того, під час проведення управлінського кафедрального моніторингу нами використовувалася система Microsoft Access, у якій було створено базу даних «Викладачі». Це надало можливість зберігати в електронному вигляді загальну інформацію про викладачів кафедри, яка є корисною для керівництва вузу. Досвід використання комп'ютерних технологій під час проведення моніторингу у вищих аграрних навчальних закладах показав, що вони сприяють підвищенню ефективності проведення моніторингу.

Ключові слова: якість математичної підготовки студентів, якість діяльності викладачів математики, моніторинг, збір, обробка, збереження даних, комп'ютерні технології.

Проведення моніторингу під час навчання математики у вищих аграрних навчальних закладах, передбачає збір даних щодо рівня навчальних досягнень студентів з математики (у випадку здійснення моніторингу навчальних досягнень студентів з математики) або рівня діяльності викладачів математики (у випадку здійснення управлінського кафедрального моніторингу), їх кількісну та якісну характеристику, аналіз, опрацювання та інтерпретацію.

Дані процедури вимагають досить значних затрат часу на їх виконання. Внаслідок цього у вищих аграрних навчальних закладах для забезпечення ефективної організації моніторингу при викладанні математичних дисциплін, виникає необхідність у використанні сучасних комп'ютерних засобів і технологій.

Проблема використання комп'ютерних технологій в освіті не залишилася осторонь сучасних наукових досліджень, адже на сучасному етапі інформатизації суспільства все більшого поширення в різноманітних сферах життя набувають комп'ютерні технології, вони виступають як один із інструментів пізнання. Так, дослідження,

які пов'язані із застосуванням комп'ютерних технологій в навчальному процесі, висвітлюють у своїх роботах Н. Морзе, М. Жалдак, С. Раков, О. Співаковський, А. Єршов, Я. Федорова, Д. Щедролосьєв, В. Биков, В. Крекнін, Ю. Жук, С. Яцюк, Б. Ващук, Ю. Горошко, В. Ключко, Ю. Рамський, Б. Гершунський та інші.

Незважаючи на проведені наукові дослідження, питання використання комп'ютерних технологій з метою збереження та обробки результатів моніторингу під час навчання математики у вищих аграрних навчальних закладах залишається мало дослідженим.

Метою статті є висвітлення досвіду використання комп'ютерних технологій під час проведення моніторингу навчальних досягнень студентів з математики та управлінського кафедрального моніторингу у вищих аграрних навчальних закладах.

Роботу із даними моніторингу можна умовно поділити на наступні етапи: збір неопрацьованих даних; переміщення даних від одного джерела до іншого; їх обробка, їх аналіз та збереження;

процес доступу до збережених даних; форматування даних та їх представлення у зручному для користувача вигляді.

Саме комп'ютерні технології допомагають організаторам моніторингу здійснити обробку, аналіз та збереження отриманих даних за найменших затрат часу, що надає можливість швидко і якісно впливати на навчальний процес.

Під поняттям «інформаційно-комунікаційні технології» (ІКТ) розуміють сукупність різноманітних технологічних інструментів і ресурсів, які використовуються для забезпечення процесу комунікації та створення, розповсюдження, збереження та управління інформацією [3].

Однією із важливих переваг застосування ІКТ при проведенні моніторингу є автоматизація процесу статистичного аналізу та обробки зібраних даних. У вирішенні даного питання доцільним є використання табличного процесору MS Excel, а також програм Statistica, Access, SAS, SPSS, VORTEX та інших. Дані програми покликані забезпечити ефективність здійснення етапу обробки даних моніторингу за рахунок оптимізації та автоматизації більшості операцій, які до цього необхідно було б здійснювати «вручну». Зазначимо, що «вручну» варто здійснювати лише операції збирання первинних даних та занесення їх до електронної бази даних.

Розглянемо можливості табличного процесору Microsoft Excel (MS Excel) пакету Microsoft Office для збереження, обробки та систематизації зібраних даних моніторингу.

Основними *перевагами* табличного процесору MS Excel є:

- швидкий та ефективний статистичний аналіз і обробка даних;
- багаті засоби форматування та відображення даних;
- можливість створювати власні списки;
- наочне представлення оброблених даних у електронному та друкованому вигляді (побудова графіків і діаграм);
- обмін даними та інформацією через Internet і внутрішню локальну мережу;
- проведення різних обчислень з використанням могутнього апарата статистичних, інженерних, фінансових функцій та формул;
- дослідження впливу різних факторів на дані [2, с. 229].

Під час проведення моніторингу навчальних досягнень студентів з математики викладач всі отримані результати навчання студентів, має занести у відповідну програму для їх подальшого аналізу та опрацювання. Доречним у вирішенні даного питання є електронний журнал, робота з яким передбачає використання персонального

комп'ютера, а саме табличного процесору MS Excel із вище описаними можливостями.

Опишемо структуру електронного журналу та досвід його використання під час проведення моніторингу навчальних досягнень студентів з математики.

Перша титульна сторінка електронного журналу містить загальні відомості (назву дисципліни, факультету, спеціальності, курсу, груп, назви модулів із зазначеною кількістю годин, віднесених на їх вивчення тощо).

Для заповнення титульної сторінки, викладач має відкрити електронний журнал та послідовно обрати із запропонованих списків назву факультету, спеціальності, курсу, дисципліни, яку він викладає та окремо ввести назви кожного змістовного модуля із зазначеною кількістю годин на його вивчення.

На наступних листах табличного процесору MS Excel розміщено результати навчання студентів по кожному модулю. По кожній групі окремо фіксується прізвище, ім'я, по-батькові кожного студента, його присвоєний код, назва групи, навчальний рік, а також результати навчання студента у балах за окремими видами навчальної діяльності.

Зокрема, до основних видів навчальної діяльності, що мають виконувати студенти, варто віднести наступні (кожен вид діяльності має певну визначену вагу та присвоєний код): відвідування занять; тестовий контроль; практичні завдання (відповідь біля дошки, написання самостійних робіт, математичних диктантів, індивідуальне, групове та фронтальне опитування); контрольні роботи; домашні завдання; індивідуальні навчальні завдання тощо. Даний перелік видів навчальної діяльності викладач за бажанням може розширити та внести до електронного журналу.

По завершенню вивчення кожного модуля, всі результати навчання студентів мають бути занесені до електронного журналу. Дана робота може бути виконана викладачем або доручена лаборанту кафедри. В результаті, на окремому листі табличного процесору MS Excel, викладач спостерігає за результатами навчання окремого студента та групи в цілому по різним видам навчальної діяльності, маючи при цьому змогу повернутися до головної сторінки.

Зручним є те, що загальні результати (відомості) поточно-модульного контролю (по кожному модулю окремо) демонструються на окремих листах електронного журналу, при цьому комп'ютером здійснюється автоматичний підрахунок поточних балів кожного студента групи за кожен змістовний модуль навчальної дисципліни, загальний бал та оцінка студента за іспит у відповідності до національної та європейської

шкали ECTS, показники якісної та абсолютної успішності студентів кожної групи.

Наш досвід використання електронного журналу, розробленого у табличному процесорі MS Excel, під час здійснення моніторингу (M_1) показав, що такий журнал:

– містить систематичне накопичення та збереження даних щодо результатів навчання студентів з математики;

– надає можливість викладачеві здійснювати систематичне спостереження за виконанням кожним студентом окремих видів навчальної діяльності з метою виявлення основних моментів, на які йому слід звернути увагу в подальшому для покращення якості математичної підготовки студентів;

– забезпечує автоматизований підрахунок результатів успішності студентів за кожен змістовний модуль окремо та навчальної дисципліни загалом.

Під час проведення управлінського кафедрального моніторингу корисним у використанні є також табличний процесор MS Excel. Його варто використати для оцінки якості діяльності викладачів математики, а саме у вигляді звіту діяльності викладача кафедри за навчальний рік (для визначення рейтингу викладача на кафедрі або факультеті) та звіту роботи кафедри загалом (для визначення рейтингу кафедр факультету).

Перша сторінка електронного звіту викладача кафедри розміщена на окремому листі табличного процесора MS Excel. Для заповнення даного листа викладач має внести загальні дані про себе (прізвище, ім'я, по-батькові, займана посада, назва кафедри, факультету тощо). На наступних сторінках викладач вносить результати своєї діяльності, виконаної за навчальний рік. По кожному виду діяльності викладача (навчальної, методичної, наукової, організаційної) у вузі необхідно визначити рейтингові показники, кожен із яких варто оцінювати у балах. В результаті заповнення викладачем електронного звіту, комп'ютером автоматично підраховується набрана ним сума балів по виконанню кожного виду діяльності та загальна сума балів за всіма показниками. Це надає можливість визначити рейтинг кожного викладача кафедри та отримані результати представити у друкованому вигляді.

Для розрахунку рейтингу кафедри необхідно на першій сторінці табличного процесора MS Excel внести загальні дані (кількість викладачів, кандидатів, докторів кафедри тощо). На наступних листах вносяться результати діяльності кафедри загалом по кожному виду діяльності, які оцінюються у балах. Загальна сума балів, яку підраховує комп'ютер вказує на місце кафедри ма-

тематики у рейтингу кафедр факультету або вузу в цілому.

Наш досвід застосування табличного процесору MS Excel під час проведення управлінського кафедрального моніторингу показав, що він надає можливість зберігати дані про результати діяльності кожного викладача кафедри, кафедри загалом в електронному та друкованому вигляді і автоматично визначати оцінку якості діяльності кожного викладача та кафедри у балах.

Наступним прикладом застосування комп'ютерних технологій під час здійснення моніторингу у вищих аграрних навчальних закладах є система Microsoft Access (MS Access). Розкриємо можливості її застосування під час проведення управлінського кафедрального моніторингу. MS Access – це система управління базами даних (СУБД). База даних (БД) – це організована структура, призначена для зберігання даних і методів, за допомогою яких відбувається взаємодія з іншими програмно-апаратними комплексами [4, с. 186].

Під системою управління базами даних (СУБД) розуміють комплекс програм, який дозволяє не тільки зберігати великі масиви даних у певному форматі, але і обробляти їх, представляючи у зручному для користувача вигляді. Серед СУБД найбільш популярними є MS Access, FoxPro, Paradox, Clipper, dBase, FoxBase. До основних можливостей СУБД можна віднести: поповнення, розширення та відновлення бази даних; висока надійність зберігання інформації; засоби захисту інформації; виведення повної та достовірної інформації на запити користувача.

Під час проведення управлінського кафедрального моніторингу корисним у застосуванні є розроблена нами база даних «Викладачі», яка містить у собі загальну інформацію про кожного викладача кафедри математики вищого аграрного навчального закладу (прізвище, ім'я, по-батькові викладача, посада, вчене звання, стаж роботи, дисципліна, яку викладає викладач, освіта, назва вузу, який закінчив викладач, назва спеціальності, домашня адреса, телефон). Дана інформація є необхідною як для завідуючого кафедрою, так і для керівництва ВНЗ.

Досить зручним у користуванні в системі MS Access є процес створення форми, яка являє собою електронний бланк, що має поля для введення даних до таблиць. Форми забезпечують найбільш зручний спосіб введення, редагування, перегляду та видалення даних та фактично являються шаблонами, що керують відображенням інформації. Існує три види автоформ: в стовпець – відображує всі поля одного запису; ланцюжкова – відображує одночасно групу записів; таблична – зовні не відрізняється від звичайної табли-

ці [1]. Форму можна створити декількома способами: в режимі конструктора, мастера форм, автоформи, діаграми або зведеної таблиці.

Отримані дані моніторингу можна представити і в друкованому вигляді, адже система MS Access надає таку можливість. Для цього використовується звіт, який є ефективним засобом для організації перегляду та друку підсумкової інформації. У звіті можна отримати результати складних підрахунків, статистичних порівнянь, а також помістити у нього малюнки та діаграми.

Підводячи підсумок, зазначимо, що досвід використання комп'ютерної техніки під час

здійснення моніторингу навчальних досягнень студентів з математики та управлінського кафедрального моніторингу у вищих аграрних навчальних закладах значно полегшує роботу викладача та завідуючого кафедрою щодо здійснення процедур обробки, збереження та представлення зібраних даних, адже виконання обчислень, побудова графіків, визначення та оцінювання параметрів розподілу здійснюється за допомогою комп'ютера. Це сприяє підвищенню ефективності проведення моніторингу, що позитивно впливає на процес навчання студентів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Информатика. Практикум по технологии работы на компьютере. Под ред. профессора Н.В. Макаровой. Изд. 3, переработанное. Москва «Финансы и статистика», 2005. – 256 с.
2. Орвис В. EXCEL для ученых, инженеров и студентов: Пер. с англ. – К.: Юниор, 1999. – 528 с.
3. Петрікова Н.І. Упровадження інформаційно-комп'ютерних технологій у навчально-виховний про-

- цес / Н.І. Петрікова / [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/33682/
4. Средства статистического анализа данных [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://office.microsoft.com/ru-ru/excel-help/HP005203873.aspx> – назва з екрану

Gorda I.M. Computers technologies as an integral component in monitoring of higher agrarian educational establishments

Abstract. Execution of processing, storing and presentation of results of monitoring is time consuming for a teacher. As a result there is a need to use computers technologies in monitoring in higher agrarian educational establishments. Many scientists study the issue of usage of computer technologies in education but there are still not many researches using computers technologies for processing of results of monitoring in teaching Math in higher agrarian educational establishments. The article describes using of computers technologies in two types of monitoring in higher agrarian educational establishments: monitoring of students' academic level in Math and monitoring of sub-faculty. In particular during monitoring of students' academic level in Math we used electronic journal developed in chart MS Excel processor. The structure of electronic journal and ways of using it are described in the article. The journal allows a teacher of Math to do survey of students' grades during academic year; to watch grades of each student at the regular bases in order to find out what affects efficiency of students'; in provides automatic calculations of students' points in Math for every module in particular and Math as a subject. The chart MS Excel processor is useful in usage in sub-faculty monitoring. The experience proves that it gives opportunity to store and systematize the results of activity each sub-faculty member during academic year. It also helps to determine automatically number of the points of every teacher for determination of quality level of his work and to print out the results. Besides, Microsoft Access was used by us during administrative sub-faculty monitoring, in which "Teachers" database was created. In allowed to store electronically general information about sub-faculty staff which is useful for higher school administration. The experience of using computers technologies in monitoring of higher agrarian education establishments proves that they enhance monitoring.

Keywords: quality of mathematical training of students, the quality of activity of Mathematics teachers, monitoring, collecting, processing, storage, computer technology.

Горда И.М. Компьютерные технологии как неотъемлемая составляющая при проведении мониторинга в высших аграрных учебных заведениях

Аннотация. Процедуры обработки, хранения и представления результатов мониторинга предусматривают значительных затрат времени преподавателя на их выполнение. Вследствие этого в высших аграрных учебных заведениях возникала потребность в использовании компьютерных технологий при проведении мониторинга. Проблему использования компьютерных технологий в образовании рассматривает значительная часть ученых, но вопрос применения компьютерных технологий для обработки результатов мониторинга при обучении математике в высших аграрных учебных заведениях остается мало исследованным. В статье описан опыт по применению компьютерных технологий при проведении двух видов мониторинга в высших аграрных учебных заведениях: мониторинга учебных достижений студентов по математике и управленческого кафедрального мониторинга. В частности, во время проведения мониторинга учебных достижений студентов по математике нами использовался электронный журнал, разработанный в табличном процессоре MS Excel. В статье описана структура электронного журнала и возможности его использования. Данный журнал позволяет преподавателю математики осуществлять накопление и систематизацию результатов учебных достижений студентов по математике в течение учебного года; осуществлять систематическое наблюдение за выполнением каждым студентом преду-

Science and Education a New Dimension: Pedagogy and Psychology. 2013, Vol. 5.

смотренных видов учебной деятельности с целью выявления факторов, влияющих на качество математической подготовки студентов; обеспечивает автоматизированный подсчет результатов успеваемости студентов по математике за каждый содержательный модуль отдельно и учебной дисциплины в целом. Полезным в использовании оказался табличный процессор MS Excel и при проведении управленческого кафедрального мониторинга. Опыт показал, что он дает возможность хранить и систематизировать в электронном виде результаты деятельности каждого преподавателя кафедры математики в течение учебного года; автоматически определять набранное количество баллов преподавателем для определения уровня качества его деятельности; представлять в печатном виде полученные результаты. Кроме того, во время проведения управленческого кафедрального мониторинга нами использовалась система Microsoft Access, в которой была создана база данных «Преподаватели». Это позволило хранить в электронном виде общую информацию о преподавателях кафедры, которая является полезной для руководства вуза. Опыт использования компьютерных технологий при проведении мониторинга в высших аграрных учебных заведениях показал, что они способствуют повышению эффективности проведения мониторинга.

Ключевые слова: качество математической подготовки студентов, качество деятельности преподавателей математики, мониторинг, сбор, обработка, хранение данных, компьютерные технологии.