

**Биков Валерій Юхимович**, член-кореспондент Академії педагогічних наук України, доктор технічних наук, професор, директор Інституту інформаційних технологій і засобів навчання Академії педагогічних наук України

**Гапон Валентина Василівна**, директор Головного інформаційного обчислювального центру Міністерства освіти і науки України

**Плескач Михайло Львович**, завідувач відділу обробки статистичної та оперативної галузевої інформації Головного інформаційного обчислювального центру Міністерства освіти і науки України

## СУЧАСНА СТРУКТУРА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ СТАТИСТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ І РОЗВИТОК ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ

### Анотація

У статті доводяться переваги використання ІКТ у процесі обробки статистичних даних та звітності в системі управління загальноосвітніх навчальних закладів. З огляду на це, визначені проблеми та проведений аналіз сучасного стану інформаційного забезпечення загальноосвітніх навчальних закладів.

**Ключові слова:** інформаційно-комунікаційні технології, загальноосвітні навчальні заклади, система управління загальноосвітніми школами, статистична звітність, документообіг.

Невпинне збільшення управлінської інформації, зростання соціальної ролі особистості та інтелектуалізація її праці, швидка зміна техніки і технологій потребують постійного розвитку, модернізації освіти, приведення її стану і можливостей у відповідність із соціально-економічними потребами суспільства, що розвивається, з індивідуальними потребами людини, що бажає отримати освіту.

Одним з головних напрямів у цій виключно важливій загальнодержавній справі є удосконалення системи галузевого управління на основі широкого впровадження в процеси управління освітою на всіх її організаційних рівнях інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). У свою чергу, це передбачає розвиток методів, засобів і технологій формування й використання інформаційного забезпечення процесів галузевого планування та управління, робить необхідним створення такої будови галузевої інформаційної бази, яка б була зорієнтована на максимально можливе і продуктивне застосування ІКТ.

Як першочерговий етап удосконалювання інформаційного забезпечення процесів галузевого планування та управління будемо розглядати етап переведення існуючого інформаційного забезпечення цих процесів у системі освіти, орієнтованого на традиційну, переважно ручну (у тому числі за допомогою електронних клавішних обчислювальних машин) технологію оброблення даних, у новий стан, відмінною стороною якого є орієнтація методів і засобів інформаційного забезпечення на автоматизовану, переважно комп'ютерну технологію оброблення даних.

Виділимо низку ряд проблем інформаційного забезпечення традиційних процесів планування й управління системою освіти, які обумовлені системно-технічними й організаційно-структурними особливостями реалізації каналу (між навчальними закладами і відповідними органами галузевого і територіального управління) формування галузевої бази даних статистичної звітності загальноосвітніх навчальних закладів. До числа таких проблем слід віднести:

- недостатню пропускну здатність каналу формування галузевих баз даних відносно необхідного обсягу даних, які передаються й опрацьовуються, що змушує знижувати обсяги інформації, яка використовується в управлінні у разі переходу від нижніх рівнів управління системою освіти до верхнього. Водночас на кожному з організаційних рівнів системи освіти дані, що застосовуються для управління, агрегуються (знижується глибина деталізації інформації), що не дозволяє реалізувати в практиці управління цілу низку управлінських задач (у тому числі багаторівневих), робить необхідним істотне спрощення цих задач (суттєве зниження рівня їх адекватності реальним процесам, що протікають в освіті) і, як наслідок, приводить до зниження точності розрахунків за цими задачами (у деяких випадках навіть до неприйнятних значень);
- низький рівень оперативності передачі даних між рівнями управління і їх оброблення на різних організаційних рівнях системи освіти, що знижує оперативність формування управлінських рішень, обмежує за часом можливості розроблення необхідної і достатньої кількості варіантів таких рішень;
- обмежені операціональні можливості обробки даних на різних організаційних рівнях системи освіти (низький рівень автоматизації праці), що за великих обсягів оброблюваних даних, досить трудомістких алгоритмах їх оброблення (особливо для операцій контролю, реорганізації, пошуку й аналітичної обробки даних) і обмеженості часу, що виділяється на ці цілі, неминуче приводить до появи в управлінській інформації додаткових помилок, що не усуваються (через обмеження операціональних ресурсів) на даному рівні управління; за цих же причин, часто не усуваються помилки в інформації, що надходить на даний рівень управління від зв'язаних з ним нижчих організаційних рівнів системи освіти;
- істотну різницю операціональних можливостей оброблення даних у межах одного організаційного рівня системи освіти, що не дозволяє досягти єдності методичного забезпечення процесів формування управлінських даних і забезпечити переважне використання типових проектних рішень щодо їх оброблення;
- багаторівневості і багатоетапності оброблення даних у разі істотних змін алгоритмів їх оброблення і форм представлення, що помітно збільшує загальну трудомісткість робіт і підвищує ймовірність внесення в управлінську інформацію перекручувань (у тому числі навмисних), особливо тих, котрі погано піддаються виявленню за результатами контролю даних;
- невідповідний часу соціальний, змістовий та організаційно-технологічний рівень (культура) праці з обробки управлінських даних в органах управління освітою (непрестижна, низькооплачувана, переважно ручна праця, що за загальною високої трудомісткості і низького рівня автоматизації робіт носить рутинний, неритмічний характер з піковими перевантаженнями), що породжує кадрові проблеми (складність підбору, висока плинність, недостатня кваліфікація кадрів) і, як результат, істотно позначається на вірогідності інформації, що використовується в управлінні.

Перераховані проблеми в цілому є основними, багато в чому взаємозалежними причинами недостатньої точності перетворення управлінської інформації під час формування галузевої бази даних статистичної звітності, роблять цю базу даних суттєво неадекватною реальним процесам і об'єктам системи освіти. Ці проблеми, практично, виражаються у відсутності єдиної та адекватної інформаційної основи прийняття рішень в багаторівневій системі галузевого управління, що в поєднанні з низьким рівнем соціально-економічної ефективності робіт з формування зазначеної бази даних помітно знижує ефективність усього галузевого управління.

Одним з продуктивних підходів, що значною мірою спрямований на розв'язання зазначених проблем, є розвиток структури комп'ютерних систем опрацювання статистичної звітності для забезпечення управління освітою. Цей підхід, власне, передбачає суттєве вдосконалення галузевого документообігу статистичної звітності, визначає і пропонує заходи щодо його розвитку відповідно до потреб практики і наявних ресурсних можливостей реалізації каналу формування галузевої інформаційної бази управління освітою.

Розглядаючи документообіг як системний процес, можна виділити такі його основні атрибути: реквізитний склад документів, структура документів, (сукупність взаємозв'язків між реквізитами документів), структура документообігу (сукупність взаємозв'язків між самими документами або схема документообігу), технологія оброблення документів. Визнаючи важливість удосконалення всіх складових процесу документообігу, підкреслимо, що за умов удосконалення цього процесу на основі ІКТ, на перший план висувається питання розподіленої за організаційними рівнями управління освітою технології оброблення документів, яка повинна врахувати особливості процесу формування складу і структури статистичної звітності на кожному з цих рівнів.

Існуюча технологія оброблення статистичної звітності (рис. 1) є основою створення інформаційного забезпечення на кожному з рівнів управління освітою. Нині для керівників районного та обласного рівнів якісне інформаційне забезпечення, основу якого складає статистична звітність є необхідною умовою підвищення ефективності управління регіональними системами освіти. Водночас якість інформаційного забезпечення управління можна визначити за такими основними критеріями: повнота інформації, її достовірність та оперативність опрацювання. Розраховувати на успіх можна тільки тоді, коли вдосконалення документообігу буде здійснюватись комплексно, за всіма трьома критеріями. Однак, нині діюча технологія опрацювання статистичної звітності повністю не відповідає жодному з цих критеріїв. У першу чергу, це зумовлено тим, що на кожному рівні управління, майже повністю застосовуючи ручну технологію опрацювання даних статистичної звітності, створюється своє інформаційне забезпечення з відповідним рівнем інтеграції даних, що значно зменшує як оперативність і достовірність інформаційної бази, так і позбавляє можливість доступу вищих рівнів управління до найбільш об'єктивної і реальної первинної інформації.

За такою технологією терміни оброблення даних статистичної звітності розтягуються на неприпустимо довгий час. Так, якщо термін подання первинної форми статистичної звітності від загальноосвітніх навчальних закладів за формою ЗНЗ-1 на районні рівні є 10 вересня, то термін подання зведеного статистичного звіту за формою 76-РВК на республіканський рівень – 5 жовтня згідно плану статистичних робіт Міністерства освіти і науки України на 2005 рік. За цей період працівники районних і обласних рівнів повинні виконати досить великий обсяг робіт з прийому первинних статистичних звітів за формою ЗНЗ-1, їх контролю і формування районних та обласних звітів за формою 76-РВК. Тобто, зведена статистична звітність на початок навчального року з'являється на республіканському рівні тільки в кінці жовтня. Процес формування статистичних звітів за формами Д-4, Д-5, Д-6, Д-7, Д-8, Д-9 з первинної форми ЗНЗ-1 на районних і обласних рівнях продовжується аж до листопада місяця. Останні статистичні звіти по загальноосвітніх навчальних закладах за формами Д-5 і Д-8 надходять тільки в грудні місяці.

Таким чином, загальні терміни оброблення статистичної звітності загальноосвітніх навчальних закладів на початок навчального року за такою технологією розтягуються майже на чотири місяці. Чи можна розраховувати на достовірність та цінність такої інформації, чи не втратила вона свою актуальність? Так, безперечно втратила. За цей час у системі освіти відбулись суттєві зміни, а управлінці вимушені приймати свої рішення, користуючись неадекватною інформацією. Тому на практиці непоодинокі випадки, коли управлінські рішення приймаються не тільки невчасно, а й є помилковими.

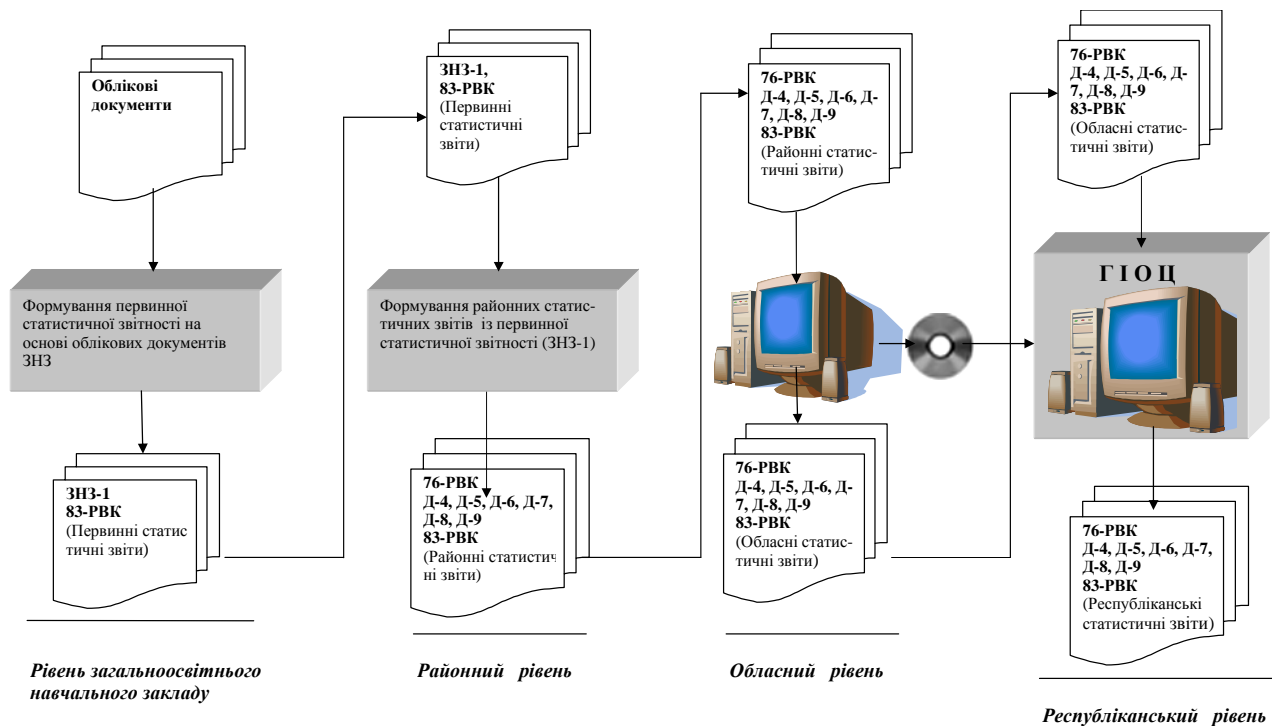


Рис.1. Технологія оброблення статзвітності від ЗНЗ по рівнях управління (станом на початок 2005 року)

Як показав аналіз, найбільш напруженим і трудомістким у діючій технології оброблення статистичної звітності є районний рівень управління освітою (районні відділи освіти), де відбувається найскладніший з технологічної точки зору процес оброблення статистичної звітності – процес формування з первинної статистичної звітності за формою ЗНЗ-1 (звітність загальноосвітніх навчальних закладів) усіх регламентованих форм статистичної звітності районного рівня управління (76-РВК, Д-4, Д-5, Д-6, Д-7, Д-8, Д-9). У свою чергу, на обласному рівні управління з цих статистичних звітів шляхом простого сумування даних районних звітів формуються обласні статистичні звіти за кожною із зазначених форм.

Розглянемо, яке ж місце в діючій технології оброблення статистичної звітності займають ІКТ. Як видно з рис.1, комп'ютерна обробка статистичної звітності починається тільки з обласного рівня, тобто з рівня, на якому, як уже зазначалось, здійснюється тільки сумування агрегованої інформації, що представлена в районних звітах. Тому, відносно нескладні за обсягами й алгоритмами процедури оброблення статистичних даних на обласному рівні управління не дозволяють розраховувати на суттєве покращення якості інформаційного забезпечення управлінських процесів.

На наш погляд, для успішного і якісного формування єдиного для всіх рівнів управління освітою інформаційного забезпечення впровадження ІКТ повинно починатись на рівні загальноосвітнього навчального закладу та на районних рівнях управління освітою. Реалізація наскрізної комп'ютерно орієнтованої технології, що розгортається, починаючи з шкільного рівня, сьогодні є можливою тільки в тих регіонах, де комп'ютеризація шкіл практично закінчена. Мова йде про ті регіони, де всі загальноосвітні навчальні заклади вже мають сучасні комп'ютерні засоби, що можуть бути застосовані для формування інформаційних баз даних з обліку педагогічних працівників, контингенту учнів, матеріальної бази та інших баз даних, які складають інформаційну основу формування первинної статистичної звітності на рівні навчального закладу.

Впровадження ІКТ для забезпечення комп'ютерно орієнтованого процесу оброблення статистичної звітності загальноосвітніх навчальних закладів на районному рівні є справою найбільш реальною, оскільки всі (майже всі) районні відділи освіти України вже оснащені сучасними комп'ютерними засобами. Та й кількість загальноосвітніх навчальних закладів у районах відносно невелика (від 5 до 70 шкіл). За такою кількістю статистичних звітів за формою ЗНЗ-1 формування первинної інформаційної бази може бути виконано в стислі терміни (1-3 дні). Створена таким чином інформаційна база первинної статистичної звітності на районних рівнях може бути основою для створення єдиного інформаційного забезпечення всіх рівнів управління освітою. Наявність таких інформаційних баз за формою ЗНЗ-1 на обласному рівні дасть можливість доступу працівників цього рівня управління до інформації по кожному загальноосвітньому навчальному закладу області, що значно покращить інформаційне забезпечення прийняття управлінських рішень. Крім того, за такою технологією майже вдвічі скорочуються терміни загального циклу оброблення статистичної звітності при одночасному підвищенні достовірності статистичної інформації.

Однак, найбільш результативним напрямом удосконалення технології формування галузевої статистичної звітності є впровадження ІКТ на рівні загальноосвітніх навчальних закладів. Водночас досягається найбільший ефект щодо комплексного слідування критеріям ефективності формування єдиної інформаційної галузевої бази статистичних даних по загальноосвітніх навчальних закладах. І, як наслідок, достовірність інформаційної бази й оперативність її оброблення в галузі досягає найвищого рівня.

На рис. 2 представлено розвиток структури інформаційних потоків каналу формування галузевої бази статистичних даних під час переходу від традиційної до автоматизованої технології галузевого управління. Забезпечуючи такий розвиток інформаційної структури

каналу формування галузевої інформаційної бази, вдається значно позбавитись перерахованих вище проблем. Водночас, що особливо важливо, галузеві й територіальні органи управління на кожному з організаційних рівнів системи освіти одержують доступ до всієї бази даних (до рівня її елементів, що в деякій їх сукупності характеризують окремі навчальні заклади), у той час як органи управління освітою цілком звільняються від робіт з формування цієї бази даних.

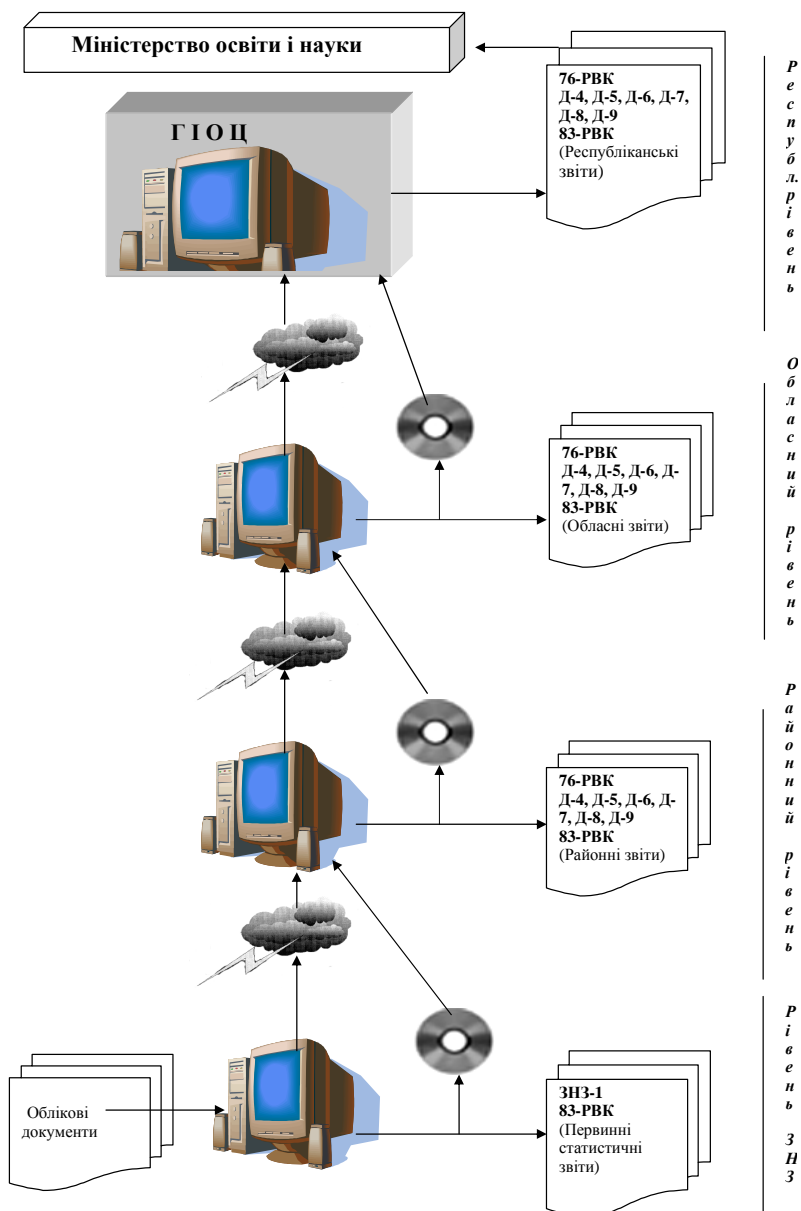


Рис.2. Технологічна схема комп'ютерної обробки статзвітності від ЗНЗ по рівнях управління

Крім цього, впровадження ІКТ на рівні загальноосвітніх навчальних закладів дозволить реалізувати цілу низку нових, дуже необхідних, як на районних, так і обласних рівнях, управлінських задач. Це, у першу чергу, – персональний облік і моніторинг педагогічних працівників та контингенту учнів, бібліотечного фонду та потреби в підручниках, матеріальної бази загальноосвітніх навчальних закладів, у тому числі наявність комп'ютерної техніки, інших засобів навчання та ефективності їх використання як в навчально-виховному процесі, так і в управлінні навчальним закладом тощо.

Наявність такої інформаційної бази даних дасть можливість вищим рівням управління освітою і держави більш детально (за необхідності) бачити стан галузі, виявляти її вузькі місця й оперативно реагувати на виявлені недоліки, використовувати цю базу для прогнозування розвитку освіти на її різних організаційних рівнях.

Вочевидь, що запропоноване тут удосконалення структури інформаційних потоків каналу формування галузевої бази статистичних даних передбачає відповідний розвиток й інших її компонентів і, у першу чергу, галузевої уніфікованої системи документації, орієнтованої на нову структуру інформаційних потоків та автоматизовану технологію галузевого управління.

#### Список використаних джерел

1. Биков В.Ю., Гапон В.В., Плескач М.Л. Розвиток структури комп'ютерних систем опрацювання статистичної звітності для забезпечення управління освітою // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2005. – №3. – С. 3-6.
2. Гуржій А.М., Биков В.Ю., Гапон В.В., Плескач М.Я. Інформатизація і комп'ютеризація загальноосвітніх навчальних закладів України – 20 років // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2005. – №5(45). – С. 3-11.

**СОВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ О  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РАЗВИТИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ**

*Быков В.Е., Гапон В.В., Плескач М.Л.*

**Аннотация**

В статье доказаны преимущества использования ИКТ в процессе обработки статистических данных и отчетности в системе управления общеобразовательных учебных заведений. В связи с этим, определены проблемы и проведен анализ современного состояния информационного обеспечения общеобразовательных учебных заведений.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, общеобразовательные учебные заведения, система управления общеобразовательными школами, статистическая отчетность, документооборот.

**MODERN STRUCTURE OF THE AUTOMIZED SYSTEM OF THE STATISTICAL INFORMATION ON ACTIVITY AND  
DEVELOPMENT OF THE COMPREHENSIVE SCHOOL**

*Bykov V., Gapon V., Pleskach M.*

**Resume**

In the article the advantages of ICT usage during the processing of statistical data and the reporting in a management system of comprehensive educational institutions are proved. In this connection, the problems are defined and the analysis of existent state of information supply of comprehensive educational institutions is conducted.

**Keywords:** information and communication technologies, comprehensive educational institutions, management system of comprehensive schools, statistical reporting, document circulation.