

**Володимир ВАСИЛІВ,**

*кандидат технічних наук,  
доцент кафедри трудових ресурсів і  
підприємництва Національного  
університету водного господарства та  
природокористування, м. Рівне*

**Руслан КОСТЮКЕВИЧ,**

*кандидат економічних наук,  
доцент кафедри менеджменту  
Національного університету  
водного господарства та  
природокористування, м. Рівне*

**Ірина ХОМЕНКО,**

*методист факультету  
менеджменту Національного  
університету водного господарства  
та природокористування, м. Рівне*

### **НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛІКУ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

*Досліджено механізми розроблення проектів побудови і запровадження у вищих навчальних закладах електронного журналу. Проаналізовано досвід практичного застосування електронного журналу у Національному університеті водного господарства та природокористування.*

**Ключові слова:** інформаційна система, програмне забезпечення, електронний журнал, управління навчальним процесом.

*Исследованы механизмы разработки проектов построения и внедрения в высших учебных заведениях электронного журнала. Проанализирован опыт практического применения электронного журнала в Национальном университете водного хозяйства и природопользования.*

**Ключевые слова:** информационная система, программное обеспечение, электронный журнал, управление учебным процессом.

*The mechanism of the development and implementation of construction projects in the universities in the electronic diary. The experience was analyzed of practical application of electronic diary in the National University of Water Management and Nature resources use.*

**Keywords:** Information system, software, electronic diary, education management process.

**Постановка проблеми.** Впровадження в діяльність ВНЗ інформаційних технологій на сьогодні є пріоритетним напрямком реалізації державної освітньої політики. У рамках виконання Закону України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» освітня галузь почала активно модернізувати процес професійної підготовки фахівців різних спеціальностей, впроваджуючи інформаційно-комунікаційні технології і засоби навчання [6].

Необхідність використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для забезпечення організації навчального процесу на сьогоднішній день стала більш ніж очевидною. Інформатизація освітньо-виховної й управлінської діяльності є актуальним завданням для кожного ВНЗ, оскільки використання інформаційних технологій в освітньому процесі створює реальні можливості підвищення якості освіти.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Серед вітчизняних досліджень необхідно відмітити праці В.М. Глушкова [2], що мають значний вплив на формування вітчизняної інформатики. Питання інформаційного забезпечення управління навчальними закладами знайшли відображення у працях М. М. Косіюка, А. Ю. Мазарчука, К. Е. Більовського. Н. В. Морзе, О. Г. Глазунової [3;4;5].

**Виділення невирішеної частини загальної проблеми.** Поряд з розробленням теоретичних основ інформатизації навчальних закладів недостатньо дослідженими залишаються питання автоматизованого обліку навчальних досягнень студентів.

**Метою статті** є розроблення науково-практичних підходів до реалізації проектів автоматизації обліку навчальних досягнень студентів, що реалізуються у межах програми запровадження інтегрованої інформаційної системи управління навчальним процесом.

**Виклад основного матеріалу.** Розвиток сучасного вищого навчального закладу не можливо собі уявити без активного запровадження інформаційних технологій у всіх напрямках його діяльності. Особливе місце у цьому процесі займає автоматизація управління навчально-виховним процесом, що зумовлена такими факторами:

- потребою задоволення потреб студентів та їх батьків в отриманні актуальної, достовірної і об'єктивної інформації про результати навчальної діяльності;
- потребою оперативного контролю рівня поточної й підсумкової успішності студентів задля забезпечення акредитаційних норм;
- необхідністю моніторингу процесів оцінювання навчальних досягнень з метою оперативного виявлення випадків порушень будь-якого учасника навчального процесу;
- потребами рейтингування навчальних досягнень студентів для трансформації національної шкали оцінювання у Європейську кредитно-трансферну систему та підготовки додатків до дипломів європейського зразка;
- забезпечення можливостей участі громадськості у навчально-виховному

процесі, у тому числі зі сторони студентського самоврядування.

Реалізувати жодну із цих потреб без застосування інформаційних технологій неможливо.

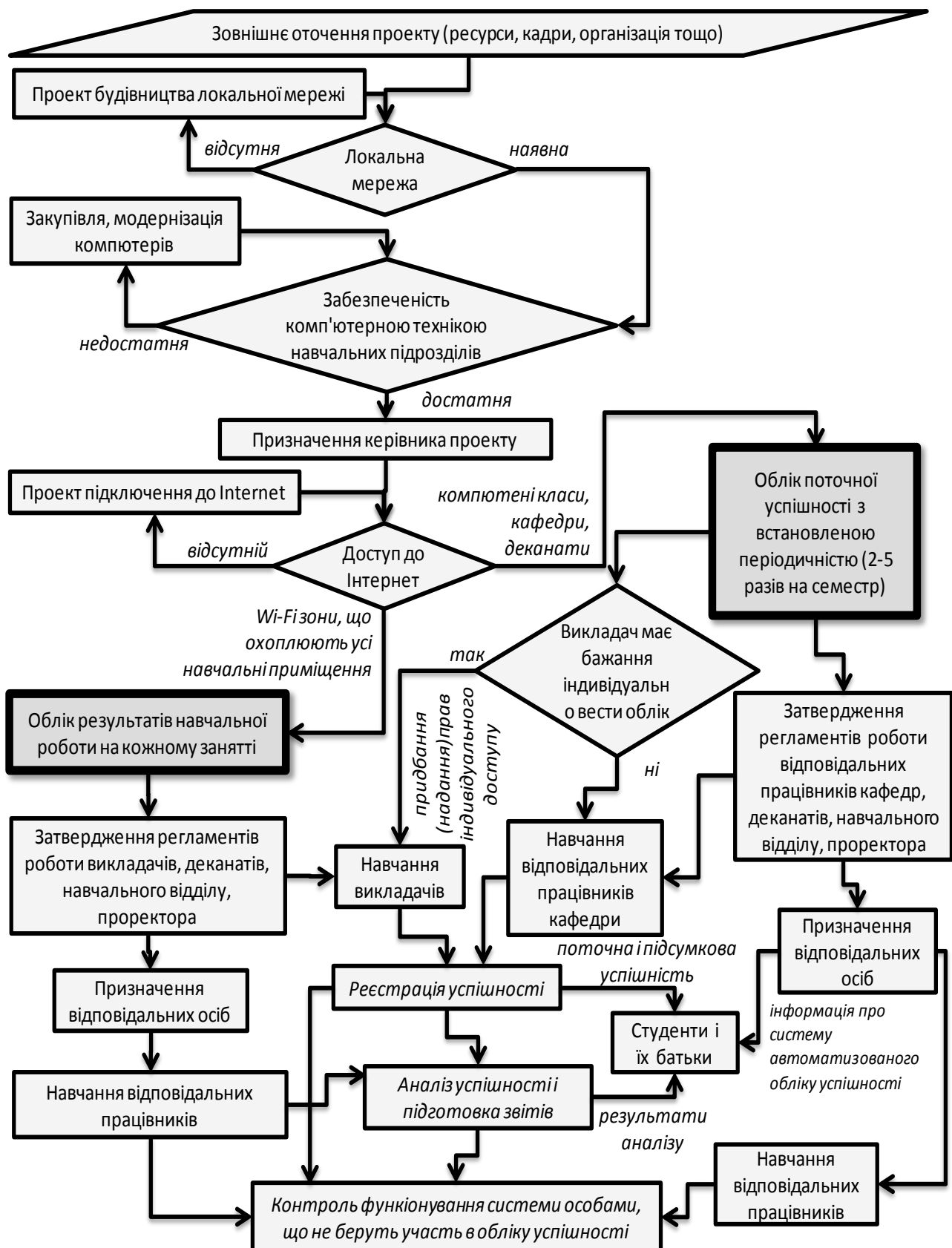
Автоматизація навчально-виховного процесу повинна здійснюватися у межах комплексної програми інформатизації навчального закладу. Підходи до реалізації таких проектів достатньо детально досліджені у попередніх працях авторів, у яких викладено техніко-технологічні, економічні, організаційні, кадрові та ресурсні аспекти автоматизації ВНЗ [1]. Одним із основних елементів управління навчально-виховним процесом є здійснення оперативного контролю за поточною й підсумковою успішністю студентів на основі застосування Internet-технологій.

Управління проектами запровадження автоматизованого обліку навчальних досягнень студентів є досить складним процесом, що зачіпає інтереси усіх учасників навчального процесу. Реалізація таких проектів потребує наявності ряду передумов, що формують організаційні, технологічні та ресурсні обмеження, які в свою чергу визначають конкретний механізм запровадження системи. Основними такими передумовами є:

- стан матеріально-технічної бази;
- ступінь інформатизації процесів управління;
- розгалуженість локальної комп'ютерної мережі;
- умови доступу до Інтернет учасників навчального процесу та осіб, що його обслуговують;
- відповідність організаційної структури цілям інформатизації та вимогам проекту;
- ступінь підготовленості користувачів інформаційної системи;
- рівень застосування електронного документообігу;
- наявна система звітності з питань результатів навчальної роботи студентів та перспективи її розвитку.

У залежності від стану наведених факторів формуватимуться різні стратегії реалізації проектів автоматизації обліку результатів навчальної роботи студентів, основні з яких наведені на блок-схемі 1.

Реалізація проектів за механізмами, що не відповідають умовам, наведеним у блок-схемі призводитиме до виникнення проблем, що зводитимуть на нівець ефект від запровадження системи. Наприклад, за відсутності достатньої кількості точок доступу до мережі Інтернет (у тому числі за допомогою Wi-Fi зв'язку) реєстрація результатів навчальних досягнень за кожним проведеним заняттям призводитиме до надмірної трудомісткості роботи, що у результаті зумовить проблеми з невчасною реєстрацією та у кінці-кінців – до неможливості правильної інтерпретації отриманих результатів і неякісних звітів.



Не кращі результати будуть отримані, якщо автоматизована система обліку навчальних досягнень застосовується без попередньо затверджених регламентів роботи (документи, що встановлюють режим реєстрації даних, їх перевірку, оброблення та відповідальність за їх недотримання) для різних типів користувачів.

У Національному університеті водного господарства та природокористування на початку реалізації проекту автоматизації існували передумови, що описуються графом, який проходить через вузол «реєстрація поточної успішності з встановленою періодичністю (2-5 разів) на семестр», що потребувало застосування поетапного запровадження обраної інформаційної системи.

Інформаційною системою на основі якої запроваджувався електронний журнал став пакет «Деканат-Університет-Web», що є набором взаємопов'язаних програм, з графічним (GUI) інтерфейсом та Web-інтерфейсом (CGI). Як правило, GUI-програми призначені для організації процесів створення інформації, що локалізовані на невеликій кількості розташованих поряд робочих місць. CGI-програми забезпечують можливість забезпечення інформаційних процесів (зокрема, пошуку, аналізу та перегляду потрібної інформації) для великої кількості віддалених користувачів.

Перша група програм ("Навчальний план", "Навчальний процес", "Розклад") - це програми, що використовуються навчальним відділом на невеликій кількості робочих місць. За допомогою цих програм у базі даних формується інформація щодо переліку факультетів, кафедр, академічних груп, навчальних планів, підгруп та потоків, викладацького складу. Ці програми дозволяють визначити навантаження та штати кафедр.

Друга група програм ("ПС-кафедра-Web", "ПС-Студент-Web", "Електронний журнал") дозволяють аналізувати та розподіляти навантаження працівникам кафедр, реєструвати та аналізувати дані щодо студентів та їх успішності керівному персоналу, працівникам деканатів, кафедр, викладачам, отримувати дані щодо успішності студентів.

Використання програм з графічним інтерфейсом (GUI) у складі пакетів дозволяє отримати можливість формування складної, фрагментованої та взаємопов'язаної інформації навіть у тих випадках, де створення та використання CGI-програм з Web-інтерфейсом є проблематичним.

Головним результатом впровадження ІС "Деканат-Університет-Web" у НУВГП є підвищення ефективності роботи структурних підрозділів університету й окремих посадових осіб шляхом автоматизації процесів навчальної та управлінської діяльності, що досягається за рахунок застосування сучасних технологій побудови інформаційних систем; охоплення інформаційною системою основних ділових процесів закладу; об'єднання робочих місць працівників закладу в рамках однієї інформаційної системи; забезпечення конфіденційності інформації шляхом розмежування прав доступу до функцій і даних системи; підвищення швидкості створення документів і звітів; підвищення швидкості занесення й обробки даних, зменшення ймовірності занесення помилкової інформації; підвищення продуктивності та комфортності роботи користувачів;

можливості перегляду й аналізу звітної та поточної інформації на будь-яку визначену дату періоду функціонування системи; гнучкості налагодження системи відповідно до вимог користувачів.

Пильна увага при запровадженні електронного журналу була приділена питанням інформаційної безпеки (розмежування прав доступу, використання захищеного протоколу передачі даних, виділеного з'єднання через VPN-сервер між віддаленими клієнтськими робочими місцями і локальною мережею, в якій розміщені інформаційні ресурси та ін.)

Зважаючи на істотні обсяги інформації, що обробляється ІС базується на високопродуктивному серверному обладнанні, що забезпечує високу надійність і резервування. Крім того, що сервери мають достатньо ресурсів для розміщення інформації, обслуговування всіх підключень і нормальної роботи клієнтських завдань. Для забезпечення надійного зберігання інформації передбачена багаторівнева система архівації даних з використанням сучасних технологій і апаратного забезпечення. Мережеве і комунікаційне обладнання, що використовується для побудови мережі, забезпечує високу швидкість передачі даних, сегментацію мережі, високу доступність сервісів, а також підвищену відмовостійкість.

Користувачів електронного журналу можна розділити на дві групи:

- користувачі з правом внесення та редагування даних, (адміністратор, працівники навчального відділу та деканатів, викладачі);
- користувачі з правами перегляду та аналізу даних, (ректор, проректори, начальники відділів, декани факультетів, завідувачі кафедр, студенти).

До обов'язків *адміністратора* електронного журналу входить:

- загальне адміністрування системи;
- контроль за технічним станом системи;
- встановлення різнорівневих доступів і паролів до електронного журналу;
- встановлення на персональних комп'ютерах користувачів модулів системи;

До обов'язків працівників *навчального відділу* входить:

- навчання користувачів;
- планування контингенту студентів на наступний навчальний рік;
- планування навчального навантаження кафедр університету;
- формування бази даних науково-педагогічних працівників.

До обов'язків *працівників деканатів* входить:

- внесення та редагування анкетних даних студентів відповідного факультету;
- редагування даних щодо руху контингенту студентів, успішності та відвідування занять студентами відповідного факультету;
- закріплення викладачів за навчальними дисциплінами;
- блокування електронних журналів за окремими дисциплінами та інтеграція їх даних у бали підсумкового модульного контролю (ПМК);
- друк заліково-екзаменаційних відомостей з балами ПМК;
- корегування балів ПМК за результатами Perezдач.

В режимі реєстрації (редагування) даних щодо поточної успішності студентів групи *викладач* може:

- зареєструвати факт проведення заняття з певної дисципліни та певного виду занять у певний вказаний ним день обраного півріччя;
- змінити атрибути заняття (дату та вид заняття);
- видалити зареєстроване заняття як таке, що введено помилково (при цьому всі дані щодо такого заняття зберігаються у базі даних з особливим статусом);
- зареєструвати (змінити) бали, що отримав студент на занятті;
- зареєструвати (змінити) дані щодо відсутності певних студентів на занятті з фіксацією причини відсутності;
- переглядати у студентів групи бали підсумкового контролю за семестр, які формуються електронним журналом автоматично;
- переглядати у студентів групи загальну кількість пропущених годин та кількість годин, пропущених без поважної причини, на заняттях з даної дисципліни з початку семестру;
- створювати збірні групи з метою побудови власного інтерфейсу.

За введенням викладачем логіном та паролем визначається особа викладача, перевіряється його право доступу до режиму реєстрації даних щодо поточної успішності студентів, і викладачу надається перелік академічних груп з зазначенням відповідних курсів, напрямів (спеціальностей), факультетів, у яких він проводить заняття. Після вибору певної групи викладач отримує доступ до режиму реєстрації (редагування) даних щодо поточної успішності студентів обраної групи з тієї дисципліни, яку він викладає.

Всі зміни, що вносяться у базу даних безпосередньо викладачами та секретарями деканатів, які стосуються даних щодо поточної успішності студентів, автоматично реєструються у спеціальній таблиці. При цьому фіксується ім'я відповідної таблиці, ім'я поля, значення даних перед редагуванням, ідентифікатор користувача, дата зміни. У разі необхідності, може здійснюватись аналіз історії змін. Збереження даних щодо поточної успішності студентів, здійснюється протягом навчального року. Після закінчення навчального року ці дані після здійснення їх інтеграції у семестрові показники успішності видаляються.

Як для користувачів з правом внесення та редагування даних так і для користувачів з правами перегляду доступний пакет стандартних форм аналізу за рівнями: національний університет, факультет, курс, група, студент.

На рівні „*Національний університет*” користувач має змогу згенерувати звітні документи що характеризують весь університет:

- звіт про стан поточної успішності студентів факультету з дисципліни;
- звіт про стан поточної успішності студентів університету;
- звіт про стан поточної успішності студентів з дисциплін кафедр;
- звіт про стан поточної успішності студентів з дисциплін кафедр університету;

*На рівні факультету:*

- звіт про стан поточної успішності студентів факультету;

*На рівні курсу:*

- звіт про стан поточної успішності студентів курсу з певної дисципліни;
- звіт про стан поточної успішності студентів курсу;
- звіт про негативні підсумкові результати навчання студентів зі значними балами поточного контролю;
- звіт про позитивні підсумкові результати навчання студентів з малими балами поточного контролю;

*На рівні групи:*

- поточна успішність групи;
- звіт про стан поточної успішності студентів академічної групи;

*На рівні студент:*

- звіт про стан поточної успішності студента.

У будь-якому випадку генерація звіту - це процес створення відповідного документа у вигляді файлу HTML-формату. Засобами Internet Explorer можна переглянути, зберегти та роздрукувати документ.

Якщо користувача не задовольняють стандартні форми звітності щодо поточної успішності студентів протягом семестру в електронному журналі реалізовано режим "Відібрати дані". В режимі "Відібрати дані" користувачі інформаційної системи отримують можливість створення необмеженої кількості шаблонів табличних звітів з встановленням переліку полів, їх послідовності, способу сортування, шрифтового та текстового оформлення. Такі шаблони зберігаються у базі даних та дозволяють генерувати прості табличні звіти про результати відбору даних щодо поточної успішності за довільним множинним критерієм, які задає користувач.

Модуль дозволяє демонструвати показники поточної успішності студентам університету. При цьому авторизація студента здійснюється за його прізвищем та номером залікової книжки. Студент може переглядати лише власні показники успішності. Однак з метою порівняння також йому доступні оцінки інших студентів групи з даного предмету але без прив'язки до прізвищ інших студентів. Також доступною є інформація щодо пропусків занять

З метою оперативного інформування та пояснення отриманих оцінок в електронному журналі реалізована функція «примітки». Реєстрація та редагування приміток та нагадувань може здійснюватись як активними, так і пасивними користувачами.

Ведення електронного журналу само по собі не гарантує підвищення якості навчання, аналогічно наявність якісного методичного забезпечення і високо кваліфікованих кадрів є необхідним, але, на жаль, недостатнім фактором цього процесу. Не менш важливими факторами на нашу думку, виступають стимули, контроль і прозорість навчального процесу.

В основу стимуляції студентів до якісного систематичного вивчення матеріалу й оволодіння практичними навичками нерідко закладається принцип змагання. Для цього розробляються різноманітні рейтинги, мета яких – об'єктивне відображення стану результатів навчання студента відносно інших студентів його групи або спеціальності. Наприклад, у нашому університеті використовується середньозважений рейтинговий бал з усіх дисциплін, які



студент вивчав з першого курсу і до поточного семестру включно. Ваговим коефіцієнтом тут виступає обсяг навчальної дисципліни у кредитах (або годинах). Рейтинг студента є вирішальним при переведенні з контрактної форми навчання на навчання за держзамовленням, призначенні персональних та іменних стипендій, відбору на програми професійного спрямування та т.п.

Досить складним моментом у цих напрямках є велика трудомісткість розрахунків рейтингових показників і їх публічне доведення до студентів і викладачів. Більшість із цих проблем вирішує модуль «ПС Студент» пакету «Деканат-Університет-Web». Вдале розширення його функцій за рахунок електронного журналу дозволило залучити до наповнення бази даних системи не тільки окремих операторів підрозділів університету, а також і кожного викладача. Наприклад, своєчасно виставляючи результати проміжних атестацій і сесійних підсумків, викладачі надають можливість миттєвого контролю за ними деканатам, розрахунку рейтингового балу кожного студента і, головне, швидко доведення цієї інформації до студентів і співробітників через публікацію на веб-сайті інформаційної системи.

Кожен студент, а також їхні батьки, входячи, наприклад, з дому в електронний журнал, можуть побачити поточні результати атестацій або сесій з усіх дисциплін, а також рейтинговий бал і місце студента серед усіх студентів його спеціальності.

Такі заходи дозволили покращити оперативність контролю й ефективність управлінської діяльності керівництва університету. Саме оперативна публікація результатів оцінювання студентів дозволяє розв'язати певні проблеми з проявами корупції. Фактично, кожен студент і його батьки зможуть у будь-який момент, не виходячи з дому, заглядати в журнал кожного викладача і переглядати результати роботи групи, де навчається студент, за тиждень, місяць і весь семестр. Зацікавлені батьки зможуть контролювати за необхідності відвідування занять своєю дитиною, що в багатьох випадках зможе попередити певні негативні моменти. Аналогічний контроль з боку деканатів або кураторів навчальних груп дозволить оперативніше реагувати і проводити відповідну виховну роботу.

Саме публічність результатів навчальної діяльності, на нашу думку, дозволяє кардинально змінити поведінку як студентів, так і викладачів у навчальному процесі, що, у свою чергу, повинно краще вплинути на якість усієї освіти. Так, недбайливий студент буде вимушений своєчасно виконувати завдання для отримання бажаної оцінки, знаючи, що всі поточні результати знаходяться під пильною увагою його одногрупників, і можливостей для «домовленостей» практично не буде. Також і викладач буде вимушений виставляти оцінки студентам своєчасно і максимально об'єктивно. Незважаючи на те, що впровадження відкритих принципів навчальної діяльності викликає спротив як певного кола викладачів, так і навіть деяких студентів, ми вважаємо ці принципи перспективними і життєво важливими.

**Висновок.** Автоматизація управлінської й освітньо-виховної діяльності університету, – дуже важливе і складне завдання. У результаті проведеної роботи накопичена велика кількість корисної інформації і зроблений великий

обсяг роботи зі створення й упровадження автоматизованої ІС управління університетом, які можуть використовуватися в подальших дослідженнях, спрямованих на вдосконалення як самої ІС, так і ефективності управління навчальним закладом.

Запровадження електронного журналу, дозволило зробити ще один крок до безпаперових технологій, а також надає можливість самим студентам контролювати об'єктивність оцінювання їхньої роботи викладачами.

Досвід розробки і практичного використання електронного журналу показав, що впровадження інноваційних технологій сприяє оптимізації навчального процесу і забезпечує якісну підготовку фахівців.

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Василів В.Б. Костюкевич Р.М. Особливості інформатизації системи управління ВНЗ в умовах трансформації вищої освіти України // Журнал Вища школа 11/2011 С. 39-49.

2. Глушков В.М. Введение в АСУ. – 2-е изд., - К., 1974.

3. Закон України "Про вищу освіту" / Освіта України № 17 - 26 лютого 2002 р.

4. Косіюк М. М., Мазарчук А. Ю., Більовський К. Е. // Комп'ютерні технології в Хмельницькому національному університеті: Інформаційний збірник / за ред. С. Г. Костогриза. - Хмельницький : ХНУ, 2007. - С. 39-51.

5. Морзе Н. В. Глазунова О. Г. Моделі ефективного використання інформаційно-комунікаційних та дистанційних технологій навчання у вищому навчальному закладі [Електронний ресурс] Інформаційні технології і засоби навчання. – 2008. – №2(6). – Режим доступу до журн. : <http://www.ime.edu-ua.net/em6/emg.html>.

6. Національна доктрина розвитку системи освіти України у ХХІ столітті / Освіта України № 29 18 липня 2001 р. - С. 4-6.