

4. Кремень В. Г. Освіта і наука в Україні — інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати. — К.: Грамота, 2005. — 448 с.
5. Основні завдання дошкільної та загальної середньої освіти, що потребують реалізації у 2006-2007 н.р.: Доповідь заступника міністра освіти і науки України / / Освіта України. — 2006. — № 89. — С. 1–7.
6. Стратегія реформування освіти в Україні: Рекомендації з освітньої політики. — К.: Генеза, 2003.

Петро МАЛАНЮК

ІТ-ВНЗ: АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА «МЕДИЧНИЙ ПАСПОРТ СТУДЕНТА ТНПУ»

Стаття демонструє використання сучасних інформаційних технологій у практиці роботи ВНЗ. Автор моделює етапи розробки програмних систем на прикладі Автоматизованої системи «Медичний паспорт студента». Розуміння вказаних етапів дозволить більш ефективно розробляти та застосовувати ІТ для функціонування ВНЗ.

Інформатизація суспільства яскраво моделюється на прикладі Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Персональні комп'ютери з'являються на робочому місці практично кожного працівника. І якщо попервах, вони використовуються, зазвичай, у якості звичайної друкарської машинки, то в подальшому виникає потреба застосовувати ПК у своїй професійній діяльності. Пізніше, серйозною постає проблема автоматизації професійної діяльності спеціаліста, адже готових програм, які б могли повністю задовольнити потреби різних професіоналів, знайти складно.

«Ми повинні позбавитися від застарілого уявлення, що одержання і розповсюдження інформації є складною і дорогою справою. ... слід мати можливість отримувати інформацію за допомогою декількох клацань мишки» [1, 36].

Мета статті: показати етапи розробки сучасного програмного забезпечення, розуміння яких сприятиме інформатизації усіх сфер діяльності сучасного ВНЗ.

Розробка подібної автоматизованої системи зазвичай довготривалий процес і складається з декількох важливих етапів:

- 1) виникнення обґрунтованої потреби в автоматизації певного робочого місця;
- 2) вивчення професійного середовища, яке необхідно автоматизувати (потреба в даних, їх обробка тощо);
- 3) формування технічного завдання на задану систему;
- 4) розробка інтерфейсу програми, який би був зручним для користувача;
- 5) розробка програмного продукту;
- 6) розробка технічної документації системи;
- 7) наповнення системи даними;
- 8) тестування системи в реальних умовах;
- 9) доводка системи (усунення помічених неточностей; виправлення помилок; удосконалення інтерфейсу системи) і постпрограмістське обслуговування.

Кожен з цих етапів легко промодельовати, на реальній системі. Недавно, в Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка запущено нову автоматизовану систему «Медичний паспорт студента» (у подальшому АС), яка розроблена за участю автора на замовлення профілакторію.

Розвиток профілакторію, збільшення спектру послуг, що ним надається з одночасним збільшенням кількості студентів, які навчаються в університеті, а отже знаходяться у полі зору профілакторію, поставило на порядок денний розробку автоматизованої системи, яка б дозволяла вести електронний персоналізований облік студентів, готувати необхідну документацію. Тим більше подібна система потрібна, якщо врахувати мету, яку ставлять в профілакторії: «Не споглядати за студентськими хворобами, а активною диспансеризацією їм запобігати». А для цього слід мати чіткі уявлення про кожного студента, вміти вчасно відслідковувати потребу в черговій санаторній реабілітації, робити подібну реабілітацію більш точно направлену на конкретного студента.

За визнанням головного лікаря профілакторію до моменту запуску подібної системи майже кожен студент, який з'являється в профілакторій з санаторною путівкою в графі Діагноз мав необґрунтований запис «Здоровий». Тоді виникає ряд запитань:

- Якщо «здоровий», то навіщо проходить санаторну реабілітацію? Адже її потребують ті, хто дійсно хворий.
- Чи можна вважати «здоровим» того, хто інколи по десятку раз на рік хворіє на гострі респіраторні захворювання?
- Чому не робити комплексний набір в одну санаторну групу людей, які потребують приблизно однакових фізичних навантажень, присутності запрошених спеціалістів, наприклад з хвороб серця?

Подібні питання виникають лише за умов повної відсутності централізованої реєстрації хвороб студентів. Вся реєстрація зводилася до констатації поточної хвороби у особистій книжці хворого, яка до того ж зберігається поза межами профілакторію. Отож, мати надійну статистику стосовно реального стану здоров'я студентського контингенту, практично нереально¹.

Зауважимо, що подібна ситуація є не лише у нас в країні. «Відсутність інформаційних систем в кабінетах лікарів є самою серйозною перешкодою до вдосконалення методів лікування. Лише біля п'яти процентів практикуючих лікарів у США користуються комп'ютерами для роботи.»[1, с. 361].

Саме недосконалий механізм обліку, бажання його впорядкувати поставили на порядок денний завдання розробки автоматизованої системи «Медичний паспорт студента» (п.1 – *виникнення обґрунтованої потреби*).

Наступним етапом розробки є ознайомлення з системою завдань, які повинні вирішуватися АС і формування технічного завдання (п.2 і 3). Подібна робота повинна бути пророблена групою, яка включатиме і тих, хто потребує продукт і тих, хто його розроблятиме. Перші зуміють пояснити систему потреб (професійне середовище системи), другі – зуміють перекласти їх потреби на мову алгоритмів, вибрати необхідне операційне середовище і спів ставити його можливості з тими потребами, які постають під час подібних обговорень. Зауважимо, що як правило ведучу скрипку в подібних проектних переговорах ведуть саме «програмісти», які можуть нечіткі уявлення на зразок «добре було б знати про ...» швидко перекладають на чіткі завдання на зразок:

- розробити бази даних з наступним переліком полів;
- передбачити можливість постановки запитів;
- розробити необхідні форми для спрощення подібних запитів тощо.

Більше того, саме на етапі формування технічного завдання розробники можуть дати багато цінних порад, оскільки мають помітно більший досвід спілкування з автоматизованими системами, навіть коли подібного роду взаємодія стосувалося автоматизованих систем зовсім іншого професійного середовища. Зокрема при розробці АС «Медичний паспорт студента» було запропоновано можливість встановлення найрізноманітніших сортунвань, вибірок по фільтрах, зрештою процес автоматизованого вводу діагнозу студента, засобами меню, що в подальшому дозволить проводити вказані операції і над поставленими діагнозами.

В результаті подібної роботи народжується документ «Технічне завдання на розробку АС «Медичний паспорт студента»», який містить наступні завдання:

- система повинна мати дані про кожного студента ВНЗ, навіть про тих, хто тимчасово знаходиться в академічній відпустці.
- система повинна легко доповнюватися новими даними у випадку, коли відбувається новий набір, або студент переводиться до університету з іншого ВНЗ.
- обов'язково слід зберігати дані про: особу (прізвище, ім'я, по-батькові, дату народження, стать, адресу реєстрації та адресу проживання); статус у ВНЗ (група, факультет, належність до пільгових категорій); індивідуальні медичні і валеологічні показники (звички, режим харчування, попередні захворювання, перебування на диспансерному обліку, встановлені діагнози тощо);

¹ Стверджуємо, що отримати інформацію, з єдиної на весь Тернопіль студентської поліклініки, до якої студенти часто звертаються в обхід медичної служби університету, і яка обслуговує одразу всі ВНЗ Тернополя, практично нереально саме через недосконалий паперовий облік, який ведеться в ній.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМИ ЗАКЛАДАМИ

- для забезпечення права на приватне життя і збереження медичної таємниці АС повинна мати достатній захист, щоб ніхто окрім медичних працівників не мав доступу до діагнозів;
- система повинна мати достатній вибір інструментальних засобів для аналізу даних, які накопичуються.
- дані на студентів, які завершили навчання в університеті повинні легко вилучатися з бази даних і виводитися в архіви, щоб не впливати на поточні параметри і не сповільнювати роботи АС.
- система повинна допомагати оформляти необхідні для профілакторію документи.

Очевидно, що наведений документ схематичний, узагальнений саме з метою демонстрації підходу до формування замовлення на програму. І навіть у такому, узагальненому вигляді він уже відрізняється від аморфного «треба щоб нам допомагав комп'ютер» саме чітким розумінням як таку допомогу реалізувати і тим, що ж власне вимагається від програмістів.

Наступний етап при створенні АС — *розробка інтерфейсу програми* (п.4). Загальне визначення інтерфейсу — «*interface* — щось, що з'єднує дві окремі сутності» [4, 278]. Ми ж під інтерфейсом розуміємо сукупність засобів і правил, що забезпечують взаємодію пристроїв обчислювальної системи та людини.

Проектування інтерфейсу — один з найважливіших етапів, від якого залежить життєздатність майбутньої системи. Адже достатньо зробити інтерфейс складним і такою системою зможуть користуватися лише спеціально навчені люди. Тоді виникає питання: «Хто таких людей повинен навчати?», «Що станеться, якщо ті хто навчав і ті кого навчили, через певний час змінять місце роботи?». Разом з тим, зручний, інтуїтивно-зрозумілий інтерфейс знімає подібного роду проблеми. Для цього продумується система форм, закладок меню, які б допомогли повністю реалізувати поставлене технічне завдання, а їх назви, розміщення, групування за подібністю операцій, допомагали б легко отримати необхідні дані. Саме на цьому етапі проектується принцип Б.Гейтса, згідно з яким доступ до необхідних даних повинен реалізовуватися з допомогою декількох клацань мишки. На рис. 1 наведено зовнішній вигляд основної робочої форми АС.

Прізвище	Ім'я	По батькові	Дата народження	Стать	Назва г	Факультет	Пільги	ДР
Була	Володимир	Богданович	04.07.1988	Чол	ІТФ-12	Індустріально-педагогіч.	НБ	
Дембе	Іван	Миколайович	04.07.1988	Чол	ІТФ-12	Індустріально-педагогіч.	НБ	
Гасперів	Галина	Петрівна	04.07.1988	Жін	АФ-23	Індустріально-педагогіч.	НБ	
Роліана	Оксана	Василівна	04.07.1988	Жін	ПТ-14	Психологічно-педагогіч.	НБ	
Єранко	Роман	Анатолійович	04.07.1988	Чол	УФ-15	Філологічний	НБ	
Циганков	Руслан	Миколайович	04.07.1988	Чол	УФ-12	Філологічний	НБ	
Щепок	Наталія	Петрівна	04.07.1988	Жін	УФ-13	Філологічний	НБ	
Щебенко	Льобовир	Стельович	05.07.1988	Чол	ІТФ-11	Індустріально-педагогіч.	НБ	
Жилінська	Ольга	Олександрівна	05.07.1988	Жін	РФ-16	Філологічний	НБ	
Левчук	Іванна	Іванівна	05.07.1988	Жін	УФ-14	Філологічний	НБ	
Чернецька	Мар'яна	Степанівна	06.07.1988	Жін	Т-17	Географічний	НБ	
Матіаш	Ірина	Романівна	07.07.1988	Жін	ОДМ-14	Музичний	НБ	
Юрійчин	Ліля	Олександрівна	08.07.1988	Жін	ГБ-11	Географічний	НБ	
Мельничук	Тетяна	Миколаївна	08.07.1988	Жін	Е-15	Географічний	НБ	

Рис. 1. Вигляд основної форми АС «Медицинський паспорт студента».

Два подальші етапи *розробка програми* і *розробка документації* (п. 5,6) найважливіші стосовно створенні системи, але разом з тим повністю визначаються попередніми і в цій статті, через обмеженість її об'єму розглядатися не будуть. Зауважимо, лише що як правило, програмісти не люблять і часто не вміють оформляти чіткої документації, яка повинна супроводжувати систему, а значить бути першочерговим порадиником у всіх ситуаціях, коли користувач не може отримати необхідної інформації.

мати потрібних даних. На жаль, подібну документацію оформляють лише у тих випадках, коли система планується для комерційного тиражування.

Етап *наповнення даними* стосується більшості автоматизованих систем. Цей етап характерний і тоді, коли розробляється оболонка навчального підручника, інформаційного середовища, бібліотечних програм тощо. Може здатися, що це технічний момент і на ньому не слід зосереджувати увагу. Однак, саме непродуктивне наповнення даними, може звести нанівець усі переваги системи. Щоб профілакторій на довгі місяці не перетворився в друкарське бюро, ми вирішили скористатися даними, які розміщені в системі, яка управляє роботою ТНПУ, і розроблена на базі «1С: Підприємство», оскільки такі дані на кожного вступника і працівника університету заводяться в ній у електронному вигляді в момент прийняття документів. Наявність таких даних в електронному вигляді дозволяє легко конвертувати їх для використання в АС. Власне спочатку ми планувалось інтегрувати «Паспорт здоров'я» в систему 1С, однак через неможливість збереження «таємниці діагнозу» від адміністраторів системи, було вирішили її реалізувати як автоматизовану систему. Разом з тим, в «1С» ми вмонтували конвертор, який допомагає отримати необхідні дані. І тільки після того, як подібного роду дані внесено в систему, медики отримують можливість доповнювати її медичними діагнозами та валеологічними даними про звички, харчування тощо.

Етапи *тестування системи в реальних умовах* (бета тестування), *доводка системи і пост-програмістське обслуговування* (п.8-9) дозволяють відкоригувати програму, якщо якісь її елементи працюють некоректно, чи не були коректно описані у технічному завданні. Вони показують, що процес створення програми не закінчується в той момент, коли описана остання її процедура, чи у той момент, коли система передається для реальної експлуатації. Скоріше навпаки. Як показує досвід, тривала експлуатація системи лише породжує нові замовлення тих функцій, якими слід доповнити автоматизовану систему. З цього приводу влучно говорять, що «апетит приходить під час їди» і «до хорошого звикають швидко». Тільки на цьому етапі замовлення стають більш технічно грамотними.

Зауважимо, що ми описували етапи створення програмного продукту, майже не зосереджуючись на конкретній АС.

Разом з тим, ми зуміли наповнити розроблену нами АС «Медичний паспорт студента» декількома корисними функціями, які допомагають в роботі профілакторію. Дуже легко організовано пошуки, сортування даних (рис. 2).

Прізвище	Ім'я	По-батькові	Дата народження	Стать	Назва г	Факультет	Пільги	'Д'
Щур	Петро	Ігорович	09.02.1987	Чол	ІПФ-12	Індустріально-педагогіч	Ні	
Дачук	Андрій	Петрович	23.03.1987	Чол	ІПФ-12	Індустріально-педагогіч	Ні	
Олещук	Назар	Павлович	23.04.1987	Чол	ІПФ-12	Індустріально-педагогіч	Ні	
Півторак	Дмитро	Миколайович	08.11.1987	Чол	ІПФ-12	Індустріально-педагогіч	Ні	
Гриняк	Михайло	Володимирович	13.11.1987	Чол	ІПФ-12	Індустріально-педагогіч	Ні	
Наподей	Андрій	Степанович	07.12.1987	Чол	ІПФ-12	Індустріально-педагогіч	Ні	
Беган	Андрій	Любомирович	08.12.1987	Чол	ІПФ-12	Індустріально-педагогіч	Ні	
Гресків	Андрій	Михайлович	10.12.1987	Чол	ІПФ-12	Індустріально-педагогіч	Ні	
Когут	Петро	Михайлович	10.12.1987	Чол	ІПФ-12	Індустріально-педагогіч	Ні	
Теслюк	Богдан	Ярославович	23.12.1987	Чол	ІПФ-12	Індустріально-педагогіч	Ні	
Дикий	Роман	Андрійович	14.02.1988	Чол	ІПФ-12	Індустріально-педагогіч	Ні	
Мігаль	Володимир	Михайлович	16.03.1988	Чол	ІПФ-12	Індустріально-педагогіч	Ні	
Мещк	Володимир	Анатолійович	17.03.1988	Чол	ІПФ-12	Індустріально-педагогіч	Ні	
Мудик	Олександр	Вікторович	22.03.1988	Чол	ІПФ-12	Індустріально-педагогіч	Ні	

Рис. 2. Вивід даних за допомогою фільтрів.

Спрощено, також процес заповнення карточки медичним діагнозом. Для цього, система наповнена найпоширенішими діагнозами (рис. 3).

Таке автоматизоване введення, дозволяє автоматизувати пошуки, фільтрацію даних, унеможливаючи синтаксичні помилки, принаймні в тих записах, які вносяться системою. Зауважимо, що такий спосіб внесення діагнозу може бути замінений традиційним внесенням даних з клавіатури, або використовуватися у комбінації з ним.

Зручним є і оформлення історія хвороби – документа, що супроводжує путівку, при прибутті студента на чергову реабілітацію. Якщо раніше подібна робота забирала чимало часу, то тепер цей документ оформляється автоматично, достатньо лише вибрати необхідного студента і натиснути кнопку «Оформити путівку» (рис. 4).

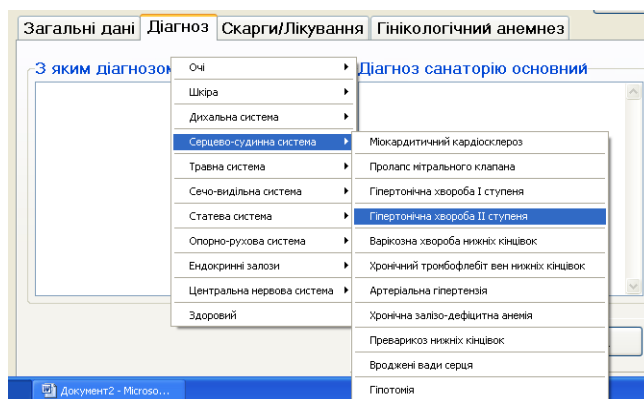


Рис. 3. Система вводу діагнозу в медичний паспорт студента.

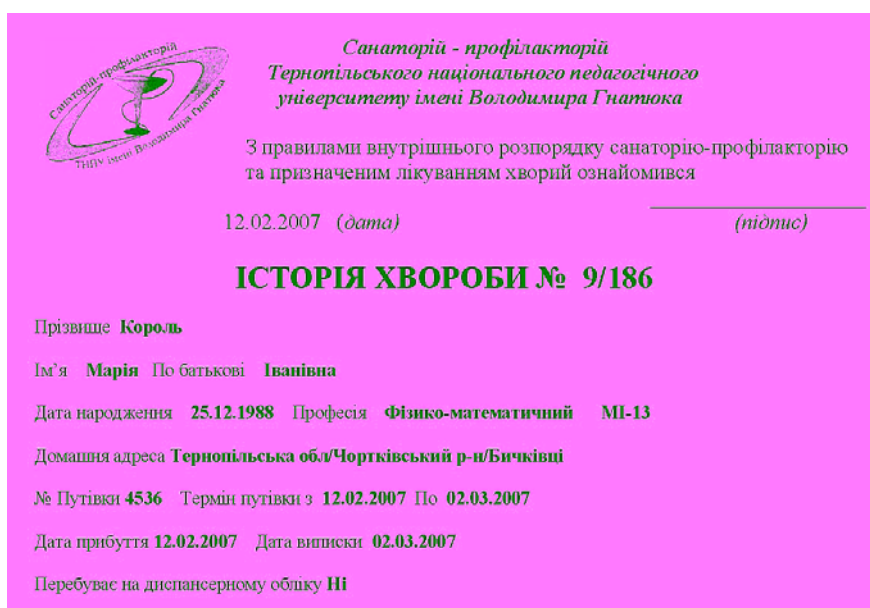


Рис. 4. Частина історії хвороби студента (без його медичних даних).

Висновки. В статті розглянуто основні етапи розробки автоматизованих систем, проаналізовано їх значимість на прикладі розробленої автором Автоматизованої системи «Медичний паспорт студента». Розуміння кожного з цих етапів дозволить замовнику більш чітко формулювати завдання, які слід реалізовувати при проектуванні автоматизованих, управляючих, навчальних систем, що в свою чергу дозволить більш повно використовувати інформаційні технології у сучасному вищому навчальному закладі.

ЛІТЕРАТУРА.

1. Гейтс Б. Бизнес со скоростью мысли. Изд. 2-е, исправленное. – М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2001. – 280 с.
2. ДСТУ 3918-1999 (ISO/IEC 12207:1995) "Процеси життєвого циклу програмного забезпечення"
3. Позин Б. Стандарты и методологии в жизненном цикле программного обеспечения информационных систем. // "Директор ИС", №10, 2001 год.
4. Пройдаков Е.М., Теплицький Л.А. Англо-український тлумачний словник з обчислювальної техніки, Інтернету і програмування. – Вид. 2. – К.: Видавничий дім «СофтПрес», 2006. – 824 с.
5. Sommerwyl I. Инженерия программного обеспечения. – М.; "Вильямс", 2002. – 624 с.