Проблемы подготовки специалистов

УДК 612.087

Створення медичної інформаційної системи ВебМед в середовищі Інтернет

Д.О. Солодовнік

Національний технічний университет України “Київський політехнічний інститут”,

пр. Перемоги, 37, Київ-56, 03056, Україна.

Прозорий і доступний вибір лікаря, формування потоку клієнтів до кваліфікованих медичних працівників, можливість представлення лікарів в Інтернеті, раціональне використання матеріально-технічного ресурсу клінік усіх форм власності є одними з основних задач в системі охорони здоров’я кожної країни. Спроектована і розроблена медична інформаційна система ВебМед вирішує ці задачі і додатково дозволяє користувачам ведення власної медичної документації, доступної в мережі Інтернет; запис пацієнтів на прийом до лікаря; оформлення медичних заключень згідно прийнятим стандартам; супровід фінансових відносин користувачів. Дана стаття дає огляд новизні ВебМед в порівнянні з іншими медичними інформаційними системами. Бібл. 11, рис. 5.

Ключові слова: *медична інформаційна система, Інтернет, вебакаунт користувача, електронна медична карта, медична звітність, розклад роботи лікаря.*

Вступ

Автоматизація, на сьогодні, актуальний і безперервний процес, який з розвитком інформаційних технологій впроваджується в усі сфери життя людини. Не винятком є і область охорони здоров’я. Автоматизація процесів медичних установ направлена покращити внутрішню організацію праці і як наслідок - підвищити сервіс обслуговування пацієнтів. На жаль, в Україні зараз немає прозорої і зрозумілої споживачеві системи пошуку і порівняння лікарів. З іншої сторони лікарі не мають можливості повною мірою представити себе і свої можливості споживачеві, а клініки та лабораторії — часто неефективно використовують свої матеріально-технічні ресурси (лікувальне, діагностичне, реабілітаційне обладнання, медичний транспорт, приміщення і т.п.). Для того, щоб максимально ефективно задіяти професійний і матеріально-технічний ресурс існуючої системи охорони здоров'я, без додаткових фінансових витрат, необхідно створити зручну систему комунікації для пацієнтів і лікарів.

Постановка цілей

Вирішенням сформульованої проблеми є створення медичної інформаційної системи в середовищі Інтернет (iMIC). Назва - ВебМед, від англійського слова «WebMed» , що складене зі слова «web» («мережа, всесвітня павутина») та скороченого «medicine» («медицина»). Цільові користувачі ВебМед: пацієнти, лікарі, працівники медичних клінік.

Реалізація iMIC ВебМед [9], згідно технічного завдання, повинна досягти наступних цілей:

1. Зниження явних і неявних витрат (грошових, часових, психологічних і т.п.) пацієнтів внаслідок створення та розвитку прозорого та зрозумілого механізму доступу до медичної допомоги (при бажанні, з безпосередньою участю у виборі лікаря / клініки)

2. Формування потоку пацієнтів для лікарів, медичних клінік різних форм власності, рекламу своєї діяльності без створення власного сайту в мережі Інтернет, можливість максимально ефективно використовувати професійний і матеріально-технічний ресурс без додаткових фінансових витрат.

3. Можливість перенаправляти пацієнтів, яких не в змозі обслуговувати по причинам відсутності потрібних фахівців, апаратури, лабораторії, медичного транспорту, приміщень, часу і т. п.

4. Ведення власної медичної документації для користувачів, доступної в мережі Інтернет.

5. Створення джерел інформації для користувачів системи - інформаційних статей, історій звернення пацієнтів і лікарів, засобів віддаленого спілкування у вигляді відгуків та коментарів.

6. Можливість розвитку Інтернет - системи під актуальні бізнес-можливості.

7. Сприяння створенню позитивного іміджу медичної справи, розширенню доступу до медичних інформаційних ресурсів

Основна частина

Задача раціонального проектування інформаційної системи (ІС) є з одної сторони достатньо вивченою, а з іншої – постійно потребує розв'язків нових питань, що виникають під час розвитку актуальних напрямів інформаційних систем. Дуже багато книг, статей, електронних публікацій присвячені проектуванню ІС взагалі (наприклад – [1,3,5,6]) та конкретно для медичної прикладної області [4,7,8]. Аналіз літератури і врахування характеру прикладної області визначили ключові особливості проектування іМІС:

- Правильний вибір типу системи управління базою даних (СУБД).
- Згідно з [2,4] вибір об'єктно-реляційної парадигми (на основі синтезу двух, різних по своїй природі, СУБД – об'єктно-орієнтованої та реляційної) є найбільш прийнятним.
- Планування архітектури бази даних(БД). Централізована чи розподілена?
- У випадку прийняття рішення розподіленого характеру бази даних, згідно з [5] необхідно провести відповідну декомпозицію на рівні концептуальної схеми, а потім для кожної окремої частини концептуальної схеми створюється реляційна схема в термінах мови SQL.
- Питання безпеки проекту та інформації.

Мається на увазі захист користувачів від зловмисників під час передачі даних через Інтернет, зберігання та обробка конфіденційної інформації клієнтів, безпека даних власників платіжних карток та виконання принципу медичної таємниці

Серед діючих іМІС, що вирішує поставлені цілі, можна виокремити американську приватну розробку «ZocDoc»[6] та створені в рамках російського державного проекту «Здоров'я» регіональні портали Санкт-Петербурга [1], Москви [5], Ростовської області [3], Пермського краю [4], Карелії [7]. В Україні теж ведуться розробки в цьому напрямку: сервіс «Health2People» [8], портали «МЕДУКР» [2], «Єдина електронна реєстратура Криму» [10]. Реалізація даних систем є типовою, по принципу реєстратури в мережі Інтернет. Перевагою іМІС ВебМед є орієнтованість на пацієнтів в плані простоти користування і вимог до рівня роботи з персональним комп'ютером. Ключовими факторами є можливість записатися на прийом до лікаря, не реєструючись в ВебМед; можливість порівняти лікарів/ клініки по вартості послуг; ознайомитися з проблемами(скаргами) інших пацієнтів і дізнатися хід вирішення, призначення, рекомендації і т.п.

Основними технічними характеристиками іМІС ВебМед є:

- Зручні в користуванні функції для користувачів системи, реалізовані у вебакаунтах (персональних віртуальних кабінетах в мережі Інтернет).
- Дизайн іМІС реалізований такими засобами, які мінімально завантажують трафік (кількість інформації за одиницю часу) до клієнта і продуктивність комп'ютера при перегляді сторінок. Стиль, розмір шрифту забезпечує зручність сприйняття тексту при мінімально допустимому розмірі екрану.
- Програмна реалізація виконана у вигляді відкритого коду, що дозволяє самостійно або за допомогою третіх осіб вносити до неї зміни, модифікувати, гнучко керувати розвитком системи, адаптувати під актуальні технології та інновації.

Поняття «заявки». Структура іМІС ВебМед

Заявка — ключовий нероздільний об'єкт. Процес надання послуг споживачам базується на обробці заявки самими користувачами. Функціональна характеристика і назва поняття для різних типів користувачів визначається у вебакаунтах по-різному. Наприклад, для пацієнта — запис, для лікаря / клініки — заявка, для менеджерів і адміністраторів іМІС — замовлення. На логічному рівні для заявки виділені наступні статуси:

0. Нова;
1. Прийнята - не визначений лікар / клініка;
2. Прийнята - не визначена дата та година прийому;
3. Визначена;
4. В процесі;
5. Закрита;
6. В обробці;
7. Скасована, оплаті не підлягає;
8. Оплачена.

Структуру iMIC ВебМед можна умовно розділити на 5 блоків: Верхня частина, Ліве Вертикальне меню, Основна частина, Праве Вертикальне меню, Нижня частина (рис. 1).

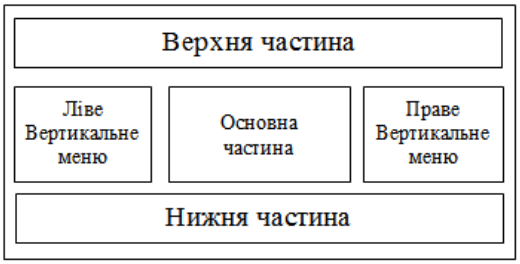

Рис. 1. Загальна структура iMIC ВебМед

Верхня частина — незмінний блок інтерфейсу, що містить логотип, панель пошуку, мовний блок , блок контактів. Слід відмітити, що панель пошуку реалізована лише для внутрішньої бази даних, не включаючи інформаційні та службові тексти.

В Лівому Вертикальному меню містяться загальнодоступні функції iMIC. До них входять: запис на прийом, виклик лікаря додому, замовлення транспорту для перевезення пацієнта, страхові та юридичні послуги, замовлення Інтернет - консультації, розрахунок вартості послуги, пошук по карті, каталог лікарів / клінік. Користування ними не вимагає реєстрації.

Основна частина — операційний блок інтерфейсу для користувача, основна діяльність якого відбувається в цьому блоці. Це технічно зручно і ергономічно при використанні мобільних телефонів, смартфонів, планшетів і т.п. Зміст блоку змінюється в залежності до дій користувача. На першій (стартовій) сторінці в основній частині містяться коротка форма запису, підблоки лікарів та клінік, публічна історія звернень.

В Правому Вертикальному меню містяться функції для зареєстрованих користувачів. Загальними є наступні пункти меню: заявки, власний профіль, інші користувачі, взаєморозрахунки і статистика, повідомлення. В залежності від типу користувача додаються спеціалізовані функції вебакаунта.

Нижня частина — службовий блок, в якому містяться засоби підвищення рейтингу сайту при пошуку інформації в мережі Інтернет, інформаційні розділи з тематичними статтями, контакти і засоби підтримки користувачів розробниками проекту.

Коротка форма запису

Оформлення короткої заявки у iMIC ВебМед вимагає від споживача послуг, принаймні, надання власного *контактного телефону (* - означає обов'язковість). Тільки бажано вказати — Прізвище, Ім’я, По-батькові (ПІБ) , суть звернення або скарги (рис. 2).

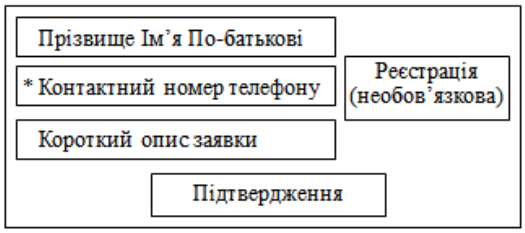

Рис. 2. Схема короткої форми запису ВебМед

Є вірогідність помилки користувача при наборі контактного номера телефону, тому для її зменшення реалізований програмний шаблон (маска — 0**-**-**-***). Перевірка введених користувачем даних на рівні операторів зв’язку не ведеться . Створення вебакаунта відбувається автоматично і вказаний номер телефону є ідентифікатором користувача в базі даних. При наступних зверненнях користувача, в загальному випадку, це дозволяє фіксувати історію звернень пацієнта, реєструвати записи історії хвороби, оперативно надавати медичну консультацію, підвищити обґрунтованість діагнозу. При реєстрації у iMIC ВебМед, користувач отримує на вказану електронну пошту пароль для доступу до власного вебакаунта.

Повна форма запису. Поняття «послуги»

Зареєстрований пацієнт має власний вебакаунт в системі і це дозволяє використовувати його дані для створення заявки. Схематично повна форма запису до лікаря зображена на рис. 3.

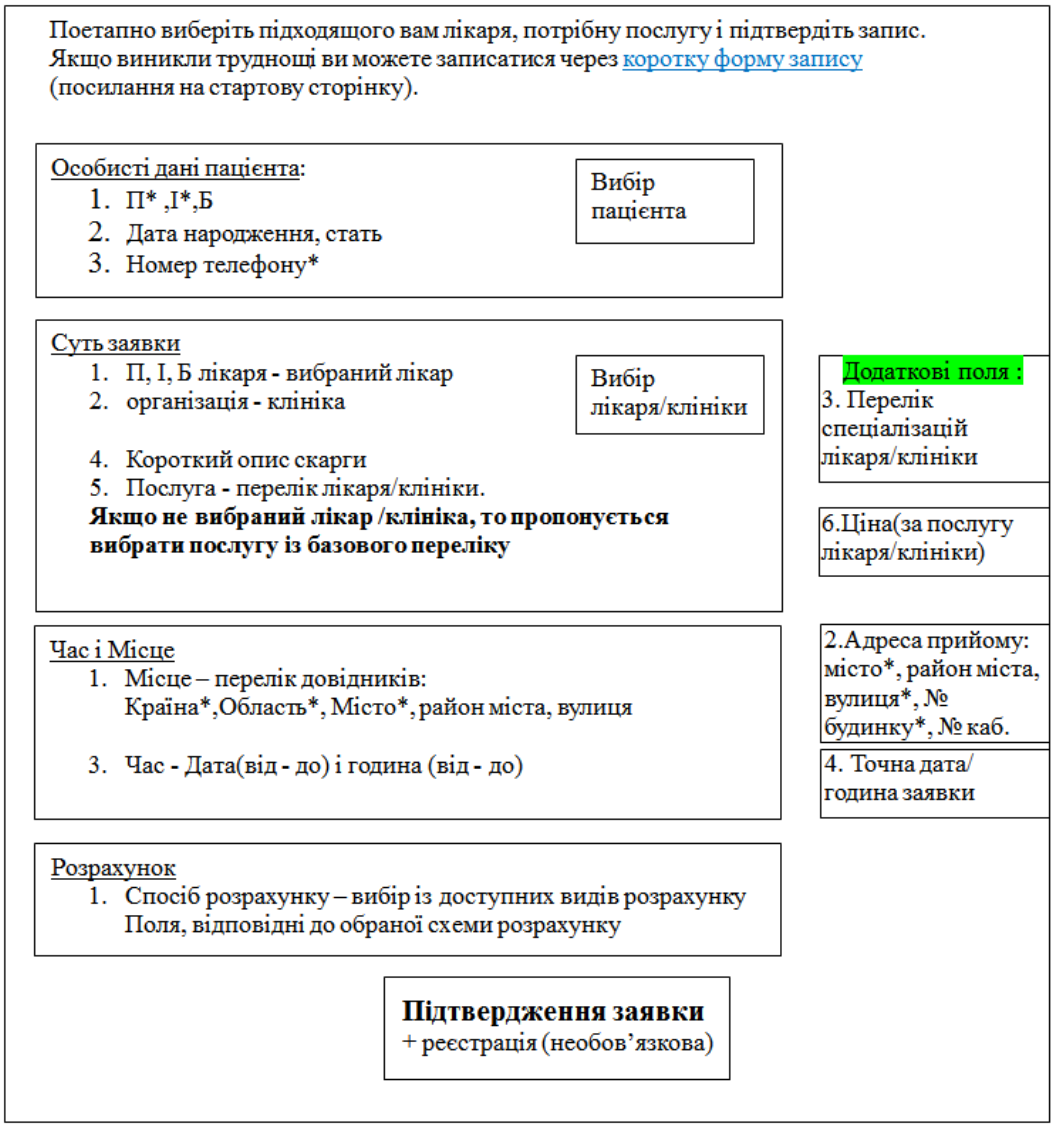

Рис. 3. Схема повної форми запису ВебМед

Вибір пацієнта — функція, що гнучко дозволяє оформити заявку як на себе (без авторизації), так і на іншого користувача ВебМед. Всі інші підблоки, в загальному випадку, можуть бути незаповнені. В такому разі створюється заявка по аналогії до короткої форми запису. При виборі лікаря/ клініки користувач може вибрати необхідну послугу. Додатково треба вказати час прийому із вільно доступних варіантів. Для завершення оформлення заявки треба вибрати варіант розрахунку із можливих:

- пластиковою банківською картою,
- рахунок-фактура (для юридичних осіб), квитанція (для фізичних осіб).
- готівкою

Послуга - другий ключовий об'єкт іМІС ВебМед, який характеризує зміст заявки. Послуга може бути двох типів:

- послуга з базового списку для всіх лікарів / клінік.
- послуга, закріплена за конкретним лікарем / клінікою.

Їх відмінність у тому, що тип 2 обов'язково має ціну. У різних лікарів / клінік ціна може відрізнятися. Наприклад, послуга - «мрт — обстеження коліна» міститься в базовому списку послуг - тип 1. Наприклад, клініка № 1, 2 відзначають з базового списку, що вони надають цю послугу, вказують ціни X грн. і Y грн. відповідно. Послуги «мрт-обстеження коліна» обох клінік відносяться до другого типу. Додатково, лікарі (адміністратори клініки) можуть додавати свої послуги, якщо вони не знайдуть відповідних у базовому списку.

Обробка і скасування заявки. Біржа замовлень

Менеджер ВебМед - співробітник або приватний агент, який відповідає за супровід замовлень, а саме: підтвердження нових заявок, коректне заповнення, доповнення відсутніх даних заявки. При цьому менеджер може повністю заповнити заявку самостійно, використовуючи інформацію, отриману в ході розмови з пацієнтом. Статус заявки стає «Визначена», якщо точно обраний лікар / клініка, дата і година прийому (відповідно необхідна послуга).

Варто відмітити, що лікарю (адміністратору клініки) необхідно підтвердити або скасувати запис через свій вебакаунт. У разі підтвердження, статус заявки стає «в процесі». В противному випадку необхідно вказати причину відмови і статус заявки стає «в обробці». Далі лікар (адміністратор клініки) може перевести її в статус «Прийнята - не визначена дата та година прийому», «Визначена». Менеджер додатково може перевести її в статуси «Прийнята - не визначений лікар / клініка», «Скасована , оплаті не підлягає» в залежності від причини скасування.

Заявки в статусі «Прийнята - не визначений лікар/клініка» відображаються для лікарів (адміністраторів клінік) на біржі, як «вільні замовлення». Заявки фільтруються по медичній спеціалізації, яку може виставити менеджер при обробці заявки. Далі, наприклад, певний лікар вважає, що фахово підходить за зверненням або скаргою, зазначеними в заявці. В такому разі, він залишає відмітку (повідомлення про свою готовність прийняти пацієнта). Менеджер повинен повідомити можливі варіанти «кандидатів» пацієнту і вирішити питання «кому віддати замовлення». Якщо ніхто не виставив відмітку на заявку, то менеджер повинен спробувати вибрати з усіх лікарів, тобто може і сам зателефонувати лікарю / адміністратору клініки та запропонувати нове замовлення.

Рівні доступу користувачів до даних.

Спроектовано 3-рівневий доступ користувачів до даних інших користувачів:

- Загальний — обмежений доступ до персональних даних, тільки можливість знайти користувача в системі (дізнатись чи зареєстрований)
- Перегляд — доступ до всіх даних пацієнта без редагування.
- Повний - крім перегляду можливість внести зміни у вебакаунт іншого користувача.

Відповідно до типу користувача в таблиці 1 вказано позначкою «так» ті пункти меню вебакаунта, до яких є доступ на відповідному рівні.

Система рівнів доступу дозволяє чітко та гнучко керувати можливостями інших користувачів по відношенню до особистих даних. Наприклад, при створенні заявки пацієнтом для лікаря надається рівень доступу «Перегляд» для ознайомлення з медичною картою, історією хвороби, зробленими обстеженнями пацієнта до прийому самого пацієнта. Пацієнт може самостійно або через менеджера регулювати доступ лікарів до обстежень, які вже зроблені і зафіксовані в історії хвороби.

Звітність лікаря / клініки. Мотиваційна схема

Умовно всі послуги лікарів можна розділити на 2 групи:

1. Консультація лікаря, виїзд лікаря додому:

2. Діагностичні обстеження і Лабораторні дослідження

Після надання послуги лікар (адміністратор клініки) заповнює звітність по заявці. Для цього потрібно зайти в свій вебакаунт і у відповідній заявці повідомити про результат:

Надана.

Статус заявки змінюється на «закрита».

Додатково треба заповнити звітну форму. В залежності від типу послуги, вид форми змінюється, але структура для групи є незмінною.

1. консультація лікаря, виїзд лікаря додому:

- Діагноз* - текст. Реалізована опція автопідказки з шаблонних діагнозів.
- Лист призначення (вибір ліків і процедур, заповнення календаря прийому ліків і проходження процедур)

2. Діагностичні обстеження і Лабораторні дослідження

- Відповідно до типу обстеження заповнюються *спеціалізовані текстові дані
- Висновок (позитивний / негативний), рекомендації - текст
- Завантаження електронного файлу обстеження

Не надана.

Необхідно вказати причину, статус заявки стає «В обробці».

Перенаправити пацієнта.

Для цього треба вказати на кого - лікар / клініка. Згідно з логікою iMIC - це означає закріплення за заявкою іншого лікаря / клініки, що треба зробити безпосередньо тому, на кого оформлена заявка. Згідно з угодою, лікарю / клініці, які перенаправляють пацієнта може нараховуватися бонус у відсотках від ціни наданої послуги.

В кінці-кінців, лікар (адміністратор клініки) вказує:

- «призначити ще послуги» - створення нових заявок;
- «Закінчити» - людина фактично не потребує медичного обслуговування чи лікування.

Редагувати поля діагноз, рекомендації, листи призначення дозволяється лише шляхом оновлення інформації. Щоб виправити помилки (граматичні, стилістичні), додати нову інформацію, змінити діагноз необхідно заново написати звіт до заявки і відмітити актуальність (за замовчуванням - поточна). При цьому неактуальні діагноз, рекомендації та листи призначення зберігаються і відображаються нижче.

Мотивація користування іМІС для лікарів складається з трьох пов'язаних між собою факторів:

- потік пацієнтів;
- дохід;
- професійна репутація.

На потік пацієнтів безпосередньо впливають обмеження на кількість заявок для лікарів / клінік. Максимальна кількість не закритих заявок, поточних пацієнтів виставляється відповідно до положень договору і постанов про організацію роботу лікарів. Задачею є забезпечення конкурентних умов роботи всіх лікарів заради підвищення сервісу медичного обслуговування.

Дохід лікаря / клініки обраховується по формулі: ДЛК= Ц – З – ДВМ, де ДЛК - дохід лікаря / клініки; Ц - ціна послуги, характеристика послуги другого типу. Чисельно дорівнює виставленому самим лікарем/клінікою значенню; З - знижка пацієнта, в загальному випадку не перевищує 10% ціни послуги;

ДВМ - дохід ВебМед. Для іМІС ВебМед було розглянуто 2 варіанта отримання доходу — «Змінний» та «Сталий» (табл. 2).

Таблиця 1. Деталізація рівнів доступу користувачів ВебМед

№	Пункт меню	Перегляд		Повний	
	Пацієнт	Лікарем (клінікою)	Менеджером	Лікарем (клінікою)	Менеджером
1	Медична карта	так	так	так	так
1.1	Історія хвороби	так	так	так	так
1.2	Мої звернення	так	так	так	так
2.1	Профіль - Основна інформація	так	так	так	так
2.2	Профіль - Зміна паролю			так	так
2.3	Профіль - Налаштування		так	так	так
2.4	Профіль - Галерея	так	так	так	так
3	Мої Лікарі та Клініки	так	так	так	так
4	Взаєморозрахунки			так	так
5	Статистика			так	так
6	Повідомлення			так	так
	Лікар / клініка	Лікарем (клінікою)	Менеджером	Лікарем (клінікою)	Менеджером
1	Органайзер	так	так	так	так
1.1	Біржа заявок	так	так	так	так
2	Мої заявки			так	так
3	Профіль	так	так	так	так
3.1	Основна інформація	так	так	так	так
3.2	Контактна інформація	так	так	так	так
3.3.	Умови роботи	так	так		
3.4	Послуги (+ ціни)	так	так	так	так
3.5	Зміна паролю *(тільки для лікаря)*			так	так
3.6	Галерея	так	так	так	так
4	Баланс			так	так
5	Пацієнти	так	так	так	так
6	Мої Клініки та Лікарі	так	так	так	так
7	Статистика			так	так
8	Повідомлення			так	так
9	Профіль адміністратора клініки *(тільки для клініки)*			так	так

Таблиця 2. Деталізація схеми доходу iMIC ВебМед

Кількість заявок лікаря/клініки	Відрахування для ВебМед з кожної послуги	
	1 варіант – «Змінний»	2 варіант – «Сталий»
1…10	30%	45 грн.
11…100	25%	
101 .. 500	20%	
> 500	15%	

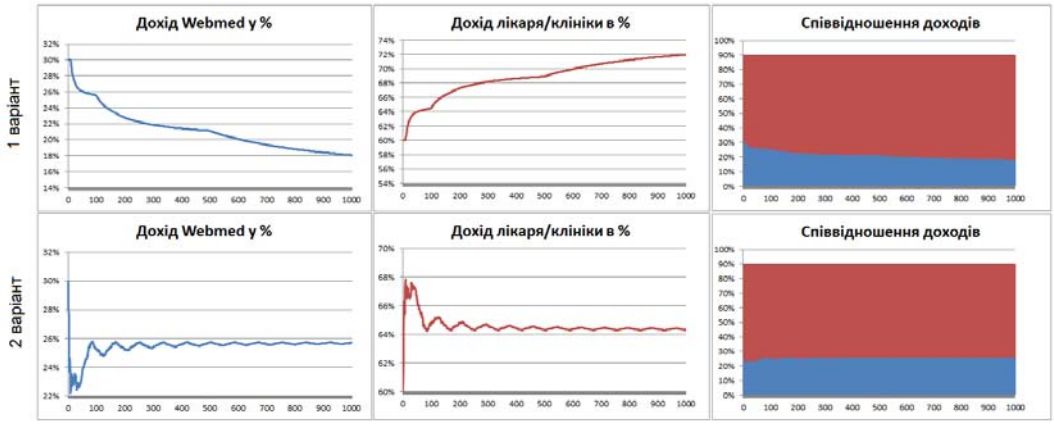

Рис.4. Графіки розрахунків прибутковості iMIC ВебМед

Дані були надані клінікою Емсімед [11]. Обсяг вибірки - 1000 заявок. Ціна заявки знаходиться в інтервалі 50 – 350 грн. Для другого варіанту стале відрахування, що становить 45 грн., розраховане з припущення, що лікарі та приватні клініки, як і Емсімед, готові витрачати до 30% свого доходу на рекламну діяльність по залученню клієнтів . Розрахунок проводився для загальної суми доходу в абсолютному значенні та в процентах, які отримують з одної сторони iMIC ВебМед та лікар / клініка з іншої. Знижка пацієнта була взята максимальною і дорівнює 10%. Результати представлені на рис. 4.

Обидва варіанти є адекватними для використання. Перевагою 1 варіанта є «накопичувальна або лояльна система» для клієнта. Загальний дохід ВебМед збігається у 1 варіанті до 18% від загальної вартості наданих послуг. У 2 варіанті, дохід ВебМед у процентному співвідношенні коливається в межах 26%, не очевидно для клієнта. Дохід лікаря / клініки відповідно дорівнює (90% - ДВМ), що теж нарисовано на третьому графіку обох варіантів. Для використання різних підходів до фінансової взаємодії, спроектовано поняття «тарифу». Погодження користувача з умовами тарифу відбувається у вебакаунті. Коригування і остаточне підтвердження тарифу відбувається менеджером.

Закриття заявки. Публічна історія звернень

Вкінці розрахункового періоду, визначеного в договорі для кожного клієнта ВебМед, бухгалтер(менеджер ВебМед) розраховується з лікарями / клініками. Після цього статус заявки в системі стає «Оплачена». Варто відмітити, що можлива передплата за послуги для збільшення обмеження кількості поточних заявок за розрахунковий період. З іншої сторони, може застосовуватися блокування роботи лікаря / клініки на випадок несвоєчасної оплати.

Додатково, менеджер має спитати відгук у пацієнта про якість наданих йому лікарем послуг. Це потрібно для зворотного зв'язку з користувачем ВебМед. Публічна історія звернень складається із заявок, що містять опис звернення або скарги, діагноз або результат заявки, відгук користувача. Це дозволяє підвищити рівень довіри людей до користування iMIC ВебМед, покращити рейтинг сайту при пошуку інформації в мережі Інтернет і, навіть, знайти схожі проблеми, порівняти шляхи їх вирішення, сприяти професійній репутації лікаря / клініки. Публічна історія звернень представляє собою колонку на початковій сторінці iMIC із записами. Схематичне зображення одного запису представлене на рис. 5.

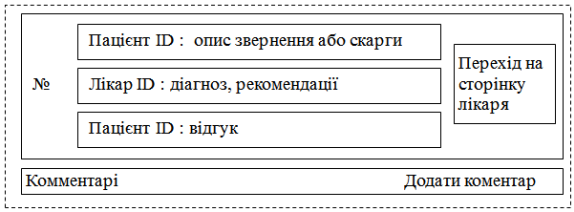

Рис. 5. Запис публічної історії звернень iMIC ВебМед

Всі користувачі ВебМед діляться на дві групи: публічні і приховані. Прихованість означає, що, наприклад, в полі Пацієнт ID відображається ідентифікатор користувача із бази даних ВебМед. Якщо користувач публічний , то відображається ім'я, по-батькові і перша літера прізвища. Також користувач має можливість приховувати конкретні заявки через власний вебакаунт.

Висновки

Розроблена iMIC ВебМед, по суті, являє собою автоматизовану інформаційну систему, виконану в середовищі Інтернет. Реалізовані вебакаунти(персональні віртуальні кабінети) користувачів з функціями роботи в системі. Для мережі Інтернет характерним є використання інформаційних текстів - статті та новини, які потрібні для підвищення рейтингу в пошукових службах мережі Інтернет. iMIC ВебМед вигідно відрізняється серед подібних розробок орієнтацією на пацієнта, а саме:

- невимогливістю до апаратних ресурсів користувача;
- відсутністю обов'язкової реєстрації;
- наявністю поняття «послуга» і ціни за неї;
- шаблонів медичної документації для лікарів різної спеціалізації, діагностичних обстежень і лабораторних досліджень;
- можливістю порівняння лікарів по вартості послуг і кваліфікації;
- наявністю публічної історії звернень пацієнтів, біржі заявок та мотиваційних схем для лікарів.

Функціонал у вебакаунтах — безкоштовний. Прибуток (монетизація) здійснюється за рахунок спільної роботи користувачів, а саме:

- надання медико - консультативних, медико – транспортних, страхових і юридичних послуг в системі охорони здоров'я,
- підбір людей для клінічних випробувань
- організація мероприємств поширення здорового способу життя
- он-лайн / цілодобова підтримка користувачів

Література

1. *Arthur L.J.* Rapid Evolutionary Development. Requirements, Prototyping and Software Creation, John Wiley&Sons, 1992. - 222 pp.
2. *Андреев А. М.*, Березкин Д. В., Кантонистов Ю. А. Выбор СУБД для построения информационных систем корпоративного уровня на основе объектной парадигмы // СУБД 1998. - № 4-5. - С.26-50.
3. *Аносов А.* Критерії вибору СУБД при створені інформаційних систем [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.citforum.ru/database/articles/criteria
4. *Гусев А.В.*, Дуданов И.П., Романов Ф.А., Дмитриев А.Г. Особенности в проектировании и практической разработке медицинской информационной системы, Карельский научно-медицинский центр СЗО РАМН, - Петрозаводск: Изд-во Петрозаводского гос. университета, 2002.- 118 с.
5. *Кузнецов С.Д.* Проектирование и разработка корпоративных информационных систем. [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.citforum.ru/cfin/prcorpsys
6. *Мацяшек Л. А.* Анализ требований и проектирование систем. Разработка информационных систем с использованием UML. – М., Изд-во: «Вильямс», 2002. – 432 с.
7. *Назаренко Г. И.*, Гулиев Я. И., Ермаков Д. Е. Медицинские информационные системы: теория и практика. — М.: Физматлит, 2005. — 320 с.
8. *Рот Г. З.*, Фихман М. И., Шульман Е. И. Медицинские информационные системы. Учебное пособие. — Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2005. — 70 с.
9. Офіційний сайт iMIC ВебМед, Україна [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://webmed.com.ua
10. Офіційний сайт ZocDoc, США [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://zocdoc.com
11. Офіційний сайт електронної реєстратури м.Санкт-Петербурга, Росія [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://samosapis.ru
12. Офіційний сайт електронної реєстратури м. Москви, Росія [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://mosregistratura.ru
13. Офіційний сайт електронної реєстратури Ростовської області, Росія [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.gosuslugi-rostov.ru/Registratura.aspx

14. Офіційний сайт електронної реєстратури Пермського краю, Росія [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http:// k-vrachu.ru
15. Офіційний сайт електронної реєстратури Карелії, Росія [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://kvrachu.onego.ru
16. Офіційний сайт сервісу Health2People, Україна [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://health2people.com
17. Офіційний сайт порталу МедУкр, Україна [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://medukr.com
18. Офіційний сайт Єдиної електронної реєстратури Криму, Україна [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://registratura.simfmed.net.ua/index.shtml
19. Офіційний сайт клініки Емсімед, Україна [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://icmed.com.ua

УДК 612.087

Создание медицинского информационной системы ВебМед в среде Интернет

Д.А. Солодовник,
Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт",
пр. Победы, 37, Киев-56, 03056, Украина.

Дано описание спроектированного автором медицинской информационной системы ВебМед в среде Интернет. Изложены основные уникальные возможности и особенности в вопросах доступа, мотивации, безопасности, отчетности, информативности. Определены отличия для пользователей системы от подобных медицинских информационных систем. Библ. 11, рис. 5

Ключевые слова: *медицинская информационная система, Интернет, вебакаунт пользователя, электронная медицинская карта, медицинская отчетность, расписание работы врача.*

УДК 612.087

Developing medical information system WebMed in the Internet environment.

D.O. Solodovnik
National Technical University of Ukraine Kyiv "Polytechnic Institute",
pr. Peremogy, 37, Kyiv-56, 03056, Ukraine.

Given a description of designed medical information system WebMed in the Internet environment. Main unique opportunities and features are expounded for questions of access, motivation, security, reporting, information. Defined distinctions for system users in contrast to other medical information systems. Bibl. 11, figures 5.

Key words: *Medical Information System, Internet, user web account, electronic medical record, medical report, doctor schedule.*

1. *Arthur L.J.* Rapid Evolutionary Development. Requirements, Prototyping and Software Creation, John Wiley&Sons, 1992. - 222 pp. (Rus)
2. *Andreev A.M.,* Berezkin D.V., Kantonistov Y.A. Selection a DBMS for building corporate information systems based on object paradigm / DBMS 1998. - № 4-5. - P.26-50. (Rus)
3. *Anosov A.* Choose DBMS criteria by information systems creating [electronic resource]. – Access mode: http://www.citforum.ru/database/articles/criteria (Rus)

4. *Gusev A.V.,* Dudanov I.P., Romanov F.A., Dmitriev A.G. Features in the Design and Development of applicable medical information system, Karelian Scientific and medical center SZO RAMS – Petrozavodsk, 2002. - 118 p. (Rus)
5. *Kuznetsov S.D.* Design and Development of corporate information systems. [Electronic resource] - Access mode: www.citforum.ru/cfin/prcorpsys (Rus)
6. *Matsyashek L.A.* Analysis of claims and the design of systems. Design of information systems with UML. - Moscow, "Williams", 2002. - 432 p. (Rus)
7. *Nazarenko G.I.*, Hulyev J.I., Ermakov D. Medical Information Systems: Theory and Practice. - Moscow: Fizmatlit, 2005. - 320 p. (Rus)
8. *Roth G.S.*, Fyhman M.I., Shulman E.I. Medical Information Systems. Textbook. - Novosibirsk: NSTU, 2005. - 70 p. (Rus)
9. Official site iMIS WebMed, Ukraine [electronic resource]. – Access mode: http://webmed.com.ua (Rus)
10. Official site ZocDoc, USA [electronic resource]. - Access mode: http://zocdoc.com (Rus)
11. Official Website e-Front St. Petersburg, Russia [electronic resource]. - Access mode: http://samosapis.ru (Rus)
12. Official Website e-Front in Moscow, Russia [electronic resource]. - Access mode: http://mosregistratura.ru (Rus)
13. Official Website e-Front Rostov region, Russia [electronic resource]. - Access mode: http://www.gosuslugi-rostov.ru/Registratura.aspx (Rus)
14. Official Website e-Front Perm region, Russia [electronic resource]. - Access mode: http:// k-vrachu.ru (Rus)
15. Official Website e-Front Karelia, Russia [electronic resource]. - Access mode: http://kvrachu.onego.ru (Rus)
16. Official site service Health2People, Ukraine [electronic resource]. - Access mode: http://health2people.com (Rus)
17. Official portal site MedUkr, Ukraine [electronic resource]. - Access mode: http://medukr.com (Rus)
18. Official site e-Front Crimea, Ukraine [electronic resource]. - Access mode: http://registratura.simfmed.net.ua/index.shtml (Rus)
19. Official site of the clinic Emcimed, Ukraine [electronic resource]. - Access mode: http://icmed.com.ua (Rus)

Поступила в редакцию 01 октября 2012 г.