

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ САНАТОРНО- КУРОРТНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ

А. П. Моторний

Асистент

Кафедра загальної фізики та фотоніки

Вінницький національний технічний університет

вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна, 21021

Контактний тел.: 068-209-29-84

E-mail: flashmp@rambler.ru

О. Ю. Азархов

Кандидат технічних наук

Головний лікар ПУ «Санаторій «Металург»

пр. Приморський, 17, м. Маріуполь, Донецька область, Україна,

87500

Контактний тел.: (0629) 37-58-94

E-mail: azarhov55@mail.ru

С. М. Злепко

Доктор технічних наук, професор*

Контактний тел.: 050-447-25-81

E-mail: smzlepko@ukr.net

Л. Г. Коваль

Кандидат технічних наук, доцент*

Контактний тел.: (0432) 59-81-23

E-mail: klg@svitonline.com

Р. М. Вирозуб*

E-mail: virozyb@rambler.ru

*Кафедра проектування медико-біологічної апаратури

Вінницький національний технічний університет

вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна, 21021

*У даній статті розгляну-
ті проблеми організації процесу
управління санаторно-курортни-
ми установами, а також сучасні
інформаційні системи і технології
автоматизації та оптимізації про-
цесу управління ними. Розглянуто
структуру та принцип функціо-
нування таких систем, проведе-
но порівняльних аналіз переваг та
недоліків. Зроблено висновки щодо
доцільності використання даних
систем в робочому процесі уста-
нови*

*Ключові слова: санаторно-
курортна установа, інформаційна
технологія, система, управління,
оптимізація, автоматизація*

*В данной статье рассмотре-
ны проблемы организации процес-
са управления санаторно-курорт-
ными учреждениями, а также
современные информационные
системы и технологии автома-
тизации и оптимизации процес-
са управления ими. Рассмотрена
структура и принцип функцио-
нирования таких систем, прове-
ден сравнительный анализ преи-
муществ и недостатков. Сделаны
выводы о целесообразности исполь-
зования данных систем в рабочем
процессе учреждения*

*Ключевые слова: санаторно-
курортное учреждение, инфор-
мационная технология, система,
управление, оптимизация, авто-
матизация*

1. Вступ

Бурхливий розвиток відновлювальної медицини, орієнтованої на реабілітацію і максимальне відновлення функціональних можливостей і резервів людини, вимагає нових підходів та принципів побудови сучасних інформаційних систем і технологій для управління санаторно-курортною діяльністю.

Серед проблем, що визначають її сучасний стан, на перше місце виходить створення комплексних або інтегрованих технологій, які представляють собою складний економіко-організаційний механізм, в якому питання оптимізації лікувально-діагностичного процесу розглядається і вирішується у сукупності із маркетинговими, господарськими та іншими невід'ємними складовими.

2. Аналіз літературних даних і постановка проблеми

На сьогодні існує досить велика кількість медичних інформаційних систем і технологій для управління санаторно-курортною установою, серед яких найбільше розповсюдження знайшли наступні.

1. «Респект: Управління санаторієм, ред. 1.0» (виробник: Російська Федерація) - комплексна система організації та обліку діяльності із надання санаторно-оздоровчих послуг. Включає в себе програмні модулі на загальній платформі 1С «Підприємство 8», що охоплюють різні аспекти діяльності санаторіїв [1]. Комплекс складається з модулів обліку номерного фонду, роботи з графіками і розкладами сеансів лікувальних місць, дає можливість ведення електронних медичних карт, спрощує організацію харчування пацієнтів по

регламентованим меню (діетам). Вартість основної поставки програми – близько 13 000 грн. Додаткові ліцензії на 10 користувачів – близько 10000 грн.

2. Програмний комплекс «РЕГІОН» (виробник: Російська Федерація). У вартість поставки програмного комплексу входять наступні послуги [2]: установка програмного комплексу в санаторії, налаштування всіх необхідних робочих місць; консультації та сприяння в розробці необхідної інфраструктури; навчання роботи з комплексом; інтеграція системи бронювання та оплати в веб-сайт санаторію; автоматизація реєстрації і заселення; статистика та звіти з експортом в Excel, PDF; управління номерним фондом; управління медичним відділенням; інтеграція з бухгалтерською програмою; мобільна робота (наприклад, Смартфон або КПК), підключеного до мережі Інтернет. Вартість програмного комплексу «РЕГІОН» складає 32 000 грн.

3. Програмний продукт «1С-Рарус: Управління санаторно-курортним комплексом, редакція 1» (виробник: Російська Федерація) - призначений для комплексної автоматизації установ санаторно-курортного типу (готелів, санаторіїв, будинків відпочинку і т.п.). Програмний продукт дозволяє одночасно автоматизувати 3 блоки оперативного обліку на підприємстві (готельний, ресторанний і амбулаторний), а також організувати гнучку взаємодію зазначених блоків в єдиній інформаційній базі, включає в себе [3]: ведення єдиної бази обліку послуг готелю, страв та інгредієнтів, витратних матеріалів, медикаментів, досліджень і процедур; ведення єдиної системи взаєморозрахунків по всіх блоках; - управлінський облік: доходи і витрати, грошові кошти, управлінський баланс; оперативне управління номерним фондом, службою харчування, наданням медичних послуг.

Модуль «Проживання» включає в себе: інтерактивне управління номерним фондом; індивідуальне і групове бронювання; функції заселення, переселення і виїзд гостей; ведення взаєморозрахунків з гостями і контрагентами; єдиний розклад зайнятості приміщень підприємства (сауна, більярд, фітнес-зала, масажний кабінет, spa); формування регламентованої та статистичної звітності; робота з електронними ключами挪威 і Opity та інші.

Модуль «Харчування» включає в себе: управління закупівлями, запасами, виробництвом, взаєморозрахунками з постачальниками; врахування специфіки дієтхарчування при складанні і затвердженні меню; планування виробництва страв, харчування за даними готелю; управлінський облік; обмін даними з фронт-офісними і бухгалтерськими системами.

Модуль «Медичні послуги»: надання медичних послуг гостям санаторію; електронна медична карта на кожного гостя; відстеження історії хвороби пацієнтів; використання власних стандартних планів лікування пацієнтів у вигляді типових шаблонів; облік медикаментів та лікарських засобів; автоматичне списання витратних матеріалів при виконанні процедур та аналізів; планування роботи підрозділів, медичного персоналу, кабінетів та інших ресурсів; лікувальний і фінансовий контроль діяльності підприємства; контроль завантаження кабінетів і фахівців. Вартість програмного продукту: 30000 грн.

4. «Кинт: Управління санаторієм» (виробник: Російська Федерація) - програмний комплекс для автоматизації санаторіїв, профілакторіїв, будинків відпочинку, пансіонатів, готелів і дієтичних їдалень на платформі «1С: Підприємство 8.2». Надає можливість оперативного управління і контролю за діяльністю підприємства.

Існує базова конфігурація, яка рекомендована для невеликих санаторіїв (до 150-200 місць) [4]. Має такі переваги: комплексність - робота здійснюється в єдиному інформаційному просторі; достатньо один раз завести дані про клієнта для використання їх по всій системі; модульність - немає необхідності купувати повний комплекс, якщо потрібна тільки частина функціоналу. Реалізовано модулі «Готель», «Медичні послуги» і «Дієтхарчування»; сумісність з програмами на платформі 1С та іншими; забезпечення безпеки персональних даних; зменшення тривалості черг на процедури.

Робота з путівками: потужне ціноутворення; картка гостя; технологія динамічних списків.

Модуль «Готель»: «Шахматка» відображає поточний і планований стан номерного фонду санаторію; заселення, переселення, продовження, виселення, дострокові виїзди; облік повної та часткової оплати броні за даними бухгалтерії, фіксація підтвердження оплати номера, облік авансів; друк анкети за формою № 5.

Модуль «Медичні послуги»: формалізація списку лікувальних місць та медичних послуг санаторію; підбір вільних сеансів для проведення курсів лікування з урахуванням різних пріоритетів та обмежень; формування стандартних наборів процедур; облік факту проходження процедур; скасування та заміна небажаних процедур; друк графіка відвідувань процедур для пацієнта зі списком речей, які необхідно взяти з; призначення процедур з урахуванням побажань кращого часу і місця проходження процедур.

Модуль «Дієтхарчування»: рецептурний довідник - картотека страв; планове меню або меню на день, на тиждень по кожній дієті для кожного виду харчування (сніданок, обід, вечеря та ін.); меню-розкладка на підставі замовлень, зроблених клієнтами, та плановими меню; спеціалізовані звіти: картотека страв, технологічна карта (картка-розкладка), калькуляційна карта, невживання продуктів харчування; щоденні звіти: планове семиденне меню по кожній дієті, меню-розкладка, витратне вимога на видачу продуктів, додаткова видача продуктів, повернення продуктів, відомість розподілу продуктів. Вартість програмного комплексу: близько 23 000 грн.

5. Медичні інформаційні системи:

Програмний комплекс «С-Госпіталь» призначений для організації процесу реєстрації, обліку пацієнтів, лікування, ведення фінансових розрахунків та статистичної звітності, а також формування бази всієї історії лікування пацієнта. ПК «С-Госпіталь» забезпечує зв'язок із зовнішніми інформаційними системами за допомогою електронних даних стандартних форматів з інформаційних телекомунікаційних каналів або на магнітних носіях. Є відкритою системою

і складається з двох великих підсистем – “Поліклініка” та “Стаціонар”, автоматизованих робочих місць фахівців, прикладних програм, що автоматизують діяльність всіх підрозділів ЛПУ і взаємопов’язаних єдиними інформаційними потоками. Конфігурація комплексу визначається конкретним лікувальним закладом [5].

Інформаційно-аналітична система (ІАС) “Електронна лікарня”. Мета створення та впровадження – сприяння ефективному вирішенню завдань, поставлених перед закладами охорони здоров’я. Основне завдання, яке вирішується ІАС “Електронна лікарня”, – це автоматизація існуючих лікувально-діагностичних процесів у закладах охорони здоров’я. Крім автоматизації лікувальної сфери життєдіяльності ЛПУ, система дозволяє оптимізувати багато інших його бізнес-процесів: логістику, облік медикаментів, харчування пацієнтів і ін.

Медицина інформаційна система “TherDep” (від. англ. Therapeutical Department). У МІС існують функції табличного та графічного представлення, зокрема динаміки зміни цифрових показників. Колірне відображення результатів аналізів в залежності від меж норми, можливості експорту текстової та табличної інформації в інші формати. Перевагами є зручність надання інформації про пацієнта, універсальність [6]. У складі «TherDep» є засоби для ведення амбулаторних і стаціонарних карт пацієнтів, роботи з графіками операцій, збереження графічної, відео- та аудіоінформації, довідник лікарських засобів, підтримка роботи з призначеннями, автоматичне формування аркуша призначень, підтримка обліку вартості медичних послуг.

прийом, госпіталізації, операції, роботу діагностичних кабінетів і лабораторій.

За допомогою різних утиліт системи можна автоматизувати роботу: реєстратури поліклініки (АРМ реєстратури); консультативних кабінетів (АРМ лікаря-консультанта); діагностичних кабінетів УЗД, КТ, ЕКГ і т.д.

Конфігурація STANDART системи “Medialog” [7] дозволяє: вести розклад прийому пацієнтів, електронну медичну карту (електронну історію хвороби), повністю автоматизувати робочі місця лікарів, працювати з зображеннями, враховувати надані послуги і проводити взаєморозрахунки з контрагентами, автоматизувати роботу аптечного складу і складів відділень, проводити аналіз діяльності та отримувати медичну статистику, обмінюватися даними з зовнішніми програмами, автоматизувати роботу каси, автоматизувати робочі місця клініко-діагностичної лабораторії, підключити медичне обладнання, інтегруватися з PACS системами.

Програмний комплекс “Інтелектуальна поліклініка” дозволяє оптимізувати витрати робочого часу в поліклініці, забезпечити електронний документообіг, підвищити інформативність діагностичних досліджень.

Використання програмного комплексу дозволяє значно прискорити процес документообігу в поліклініці, оптимізувати доступ лікаря до необхідної інформації і підвищити надійність зберігання історії хвороб пацієнтів [8].

Проведемо порівняння МІС за основними характеристиками (табл. 1).

Таблиця 1

Порівняння основних характеристик МІС

Характеристика	МІС					
	Електронна лікарня	Інтелектуальна поліклініка	Стаціонар	Поліклініка	Ther-Dep	Medialog
Клієнт-серверна архітектура	+	+	+	+	+	+
Рівень вимог до апаратних засобів	Високий	Низький	Низький	Низький	Низький	Середній
Здатність співпрацювати з медичним обладнанням	+	–	ДВ	ДВ	–	+
Наявність механізмів захисту інформації	+	+	ДВ	ДВ	–	+
Наявність web-інтерфейсу	+	–	–	–	–	ДВ
Підключення додаткових модулів	ДВ	+	+	+	ДВ	+
Механізми статистичної обробки даних	+	+	+	+	+	+
Використання баз даних	+	+	+	+	+	+
Можливість конфігурації системи ДВ	+	+	+	+	+	+
<i>Примітка: ДВ - дані відсутні</i>						

Недоліки: відсутність підтримки бухгалтерії, відкритість (відсутність використання шифрування даних і цифрового підпис), не має засобів прямої інтеграції з діагностичним і лабораторним обладнанням (не може зчитувати дані безпосередньо з пристроїв).

Комплектація версії (“TherDep5”) являє собою систему автоматизації ведення медичної документації багатопрофільної лікарні, включаючи поліклінічний

Оптимізація витрат часу на ведення медичної документації досягається за рахунок використання системи забезпечення електронного документообігу і впорядкування ведення медичної документації. Оскільки така система повинна використовуватися в закладах медицини, це висуває до неї підвищені вимоги, і в першу чергу вимоги надійності, оскільки така система працює з інформацією, від якої часто залежить життя людей.

3. Висновки

Система забезпечення діяльності лікувальної установи повинна складатися з апаратної і програмної частин. До апаратної частини відносяться персональні комп'ютери і сервер. При проектуванні системи необхідно враховувати, що вона має розгалужену структуру – окремі програми повинні бути встановлені в різних кабінетах, які можуть бути віддалені один від одного на сотні метрів.

Отже, лікарняна установа повинна бути обладнана локальною мережею. Програмна частина являє собою комплекс, призначений для автоматизації лікувально-діагностичного процесу поліклініки, підвищення оперативності та інформативності діагностичних досліджень, ведення поліклінічної документації і представлення отриманих результатів у формі відповідних звітів визначеного зразка. Структуру програмного комплексу логічно побудувати на основі критерію функціонального призначення модулів.

Література

1. Респект: Управление санаторием, ред. 1.0 [Электронный ресурс] / РЕСПЕКТ-СОФТ. – Режим доступа : \www/ URL: <http://www.respekt-soft.ru/sanator.php/> – 19.01.2013 г. – Загл. с экрана.
2. Презентация программного комплекса "Регион" [Электронный ресурс] / Многофункциональный центр организации централизованного предоставления государственных услуг Республики Хакасия. – Режим доступа : \www/ URL: <http://www.mfc-19.ru/news/detail.php?id=404/> – 23.11.2012 г. – Загл. с экрана.
3. Управление санаторно-курортным комплексом [Электронный ресурс] / 1С-Рарус. – Режим доступа : \www/ URL: <http://www.rarus.ru/1c-hotel/1c-rarus-uskk-kompleks/> – 19.01.2013 г. – Загл. с экрана.
4. Кинт: Управление санаторием [Электронный ресурс] / Кинт. – Режим доступа : \www/ URL: <http://www.kint.ru/home/> – 08.12.2012 г. – Загл. с экрана.
5. Информационные технологии в медицине. 2009–2010 : тематический научный сборник / [под ред. Г. С. Лебедева, О. В. Симакова, Ю. Ю. Мухина]. – М. : Радиотехника, 2010. – 152 с.
6. Болгов М. Ю. Автоматизация медицинских учреждений (Руководство пользователя TherDep5) [Текст] / М. Ю. Болгов. – К. : Куприянова, 2006. – 464 с.
7. Зленко С. М. Обзор медицинских информационных систем [Текст] / С. М. Зленко, Т. І. Овчарук, А. А. Овчарук // Системи обробки інформації. – 2011. – № 3. – С. 189–192.
8. Програмный комплекс "Интеллектуальная поликлиника": система управления деятельностью поликлиники [Текст] / С. М. Зленко, С. В. Костишин, Т. І. Овчарук В. В. Сергеева // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2010. – № 6. – С. 40–42.

Abstract

The current article contains detailed information about technologies and systems of nowadays for achieving best solutions in sanatorium management.

The most popular software and middleware for sanatorium management in CIS countries is mostly Russian and foreign non-Ukrainian development. Among them are: "Respect: Managing sanatorium, eds. 1.0" is based on the 1C Management-8 software. The "REGION" software has mobile versions. The "1C-Rarus: Department Resort complex, revision 1" software is designed for complex automation facilities of spa-type. "Kint: Managing sanatorium" is based on the 1C Management-8.2 software, contains such modules as "Hotel", "Medical Services" and "Diet Food". The "S-Hospital" software is designed to organize the process of registration, registration of patients, treatment, management of financial calculations and statistical reports, as well as forming the base of the whole history of the patient. Information-analytical system (IAS) "Electronic Hospital" is designed for automation of existing therapeutic and diagnostic processes in health care. Medical Information System "TherDep" allows to do outpatient and inpatient charts of patients with graphics operations, maintenance graphics, video and audio information, information of drugs and so on. The STANDARD Configuration of "Medialog" system allows to keep taking schedule patients, electronic medical records (electronic medical history), to fully automate the jobs of doctors to work with images, etc. The "Intellectual clinic" software is designed to optimize the cost of working time in the clinic, provide electronic document management, to improve information of diagnostic tests

Keywords: *spa facilities, information technology, system, management, optimization, automation*