

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Західноукраїнський національний університет
Кафедра менеджменту, публічного управління та персоналу**

ХМІЛЬ-ДОСВАЛЬД Анна Стефанівна

**Інформаційні технології в управлінні закладом
охорони здоров'я / Information technologies in the
management of health care institution**

спеціальність 073 «Менеджмент»
освітньо-професійна програма
«Менеджмент закладів охорони здоров'я»

Кваліфікаційна робота

Виконала студентка групи
МЗОЗзм-22
А.С. Хміль

Науковий керівник:
к.е.н., доцент А.Ю. Жуковська

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту

«___» _____ 20__ р

Завідувач кафедри

_____ М.М. Шкільняк

ТЕРНОПІЛЬ – 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ЗАКЛАДАМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я	6
1.1. Сутність та особливості збору та використання медичної інформації в закладі охорони здоров'я	6
1.2. Види інформаційно-аналітичних систем у закладах охорони здоров'я	13
Висновки з розділу 1	22
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ПП «КЛІНІКА ПРОФЕСОРА С. ХМІЛЯ»	24
2.1. Характеристика основних напрямків діяльності досліджуваного закладу охорони здоров'я	24
2.2. Аналіз роботи медичної інформаційної системи в досліджуваному закладі охорони здоров'я	36
2.3. Оцінка системи управління якістю досліджуваного закладу охорони здоров'я.....	44
Висновки розділу 2	50
РОЗДІЛ 3. НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ЗАКЛАДОМ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ..	52
3.1. Інформаційні технології автоматизації системи управління закладом охорони здоров'я.....	52
3.2. Телемедичний кабінет як інноваційний спосіб надання медичних послуг	60
Висновки розділу 3	67
ВИСНОВКИ	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	72
ДОДАТКИ	73

ВСТУП

Тематичні новини. Постійний розвиток інформаційних технологій сприяє їх впровадженню в різні сфери людської діяльності з метою забезпечення аналізу необхідних даних і отримання нових знань. Сфера охорони здоров'я є пріоритетною в державному вимірі. Від ефективності інформаційно-аналітичної системи закладів охорони здоров'я залежить доступність і якість медичних послуг. Аналіз впливу якісної медичної допомоги на рівень смертності в різних країнах показав, що покращення доступу населення до якісних медичних послуг має значний вплив на збільшення тривалості життя в більшості європейських країн. Отже, удосконалення механізмів збору та використання медичної інформації в закладах охорони здоров'я з метою підвищення рівня задоволеності населення якістю медичних послуг є першочерговим завданням. Розробка та впровадження інноваційних технологій у процеси збору та використання медичної інформації в закладах охорони здоров'я значно підвищить їх загальну ефективність. У кваліфікаційній роботі поставлено проблему використання інформаційних технологій в управлінні закладом охорони здоров'я

Аналіз останніх досліджень і наукових робіт. В рамках реформування системи охорони здоров'я України багато наукових робіт присвячено вивченню шляхів оптимізації роботи медичних закладів. Серед них варто виділити роботу з окремих напрямів оптимізації праці, яку проводять Д. Дерев'янка, Т. Пилипенко, О. Качур, О. Ковалишин, В. Печиборщ, В. Кузьмін, В. Парій, С. Грищук, В. Борис. Незважаючи на численність і багатоаспектність представлених досліджень, практичні аспекти використання інформаційних технологій в управлінні закладом охорони здоров'я на сьогодні залишаються недостатньо вивченими.

Мета кваліфікаційної роботи – зробити теоретичні узагальнення та надати практичні рекомендації щодо впровадження інформаційних технологій в процес управління закладом охорони здоров'я.

Відповідно до мети в кваліфікаційній роботі ставляться наступні завдання :

- вивчення сутності та особливостей збору та використання медичної інформації в закладі охорони здоров'я;
- дослідження видів інформаційно-аналітичних систем у закладах охорони здоров'я;
- опис основних напрямків діяльності досліджуваного закладу охорони здоров'я;
- провести аналіз роботи медичної інформаційної системи в досліджуваному закладі охорони здоров'я;
- провести оцінку системи управління якістю закладу охорони здоров'я, що перевіряється;
- розроблення шляхів впровадження інформаційних технологій для автоматизації системи управління закладами охорони здоров'я;
- обґрунтування необхідності становлення телемедичної практики як інноваційного способу надання медичних послуг.

Об'єкт дослідження у кваліфікаційній роботі відбувається процес використання інформаційних технологій в управлінні закладом охорони здоров'я .

Предмет дослідження у кваліфікаційній роботі існують механізми інформаційних технологій в управлінні закладом охорони здоров'я.

Під час дослідження в рамках кваліфікаційної роботи використовувалися наступні **методи дослідження** : метод системного аналізу – для вивчення закладу охорони здоров'я як системи, що складається із взаємопов'язаних та взаємозалежних елементів; метод функціонального аналізу - для дослідження функцій медичної інформаційної системи досліджуваного закладу охорони здоров'я; метод структурного аналізу - для дослідження організаційної структури досліджуваного закладу охорони здоров'я.

Наукова новизна дослідження полягає в розробці теоретичних

положень збору та використання медичної інформації в закладі охорони здоров'я , зокрема дослідженні таких понять, як «інформація», «аналіз» і «діяльність», їх порівняння та навчання. на основі теоретичного аналізу авторського визначення комплексного поняття «інформаційно-аналітична діяльність у закладі охорони здоров'я».

Практичне значення результатів дослідження полягає в тому, що розроблені в кваліфікаційній роботі рекомендації щодо впровадження інформаційних технологій для автоматизації управління закладом охорони здоров'я та створення телемедичного кабінету як інноваційного способу надання медичних послуг є актуальними та своєчасними та можуть бути використані в роботі ПП «Клініка професора С. Хміля » та інші державні, комунальні та приватні заклади охорони здоров'я.

Затвердження. За матеріалами проведеного дослідження опубліковано 2 тези доповідей: на тему «Інформаційні технології в управлінні закладом охорони здоров'я» у збірнику доповідей IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми менеджменту та публічного адміністрування в умовах сучасних викликів» [53] (Тернопіль, 4 травня 2023 р.) та на тему « Інформаційні технології в управлінні закладом охорони здоров'я » у збірнику Наукової Інтернет-конференції молодих вчених, аспіранти та студенти кафедри менеджменту, державного управління та персоналу «Інноваційні технології в менеджменті та публічному управлінні» [52] (Тернопіль, 24 листопада 2023 р.).

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ЗАКЛАДАМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

1.1. Сутність та особливості збору та використання медичної інформації в закладі охорони здоров'я

У науковій літературі процес збору та використання медичної інформації в закладі охорони здоров'я називають інформаційно-аналітичною діяльністю.

Інформаційно-аналітична діяльність, яка «використовується в процесах профілактики, лікування, діагностики та управління закладами охорони здоров'я, є одним із основних об'єктів стандартизації системи охорони здоров'я та потребує уніфікації офіційних документів, основних термінів і понять. ; унікальний підхід до процесу лікування» [29] .

Можна виділити наступні аспекти інформаційно-аналітичної діяльності закладів охорони здоров'я: «медико-технічний, технологічний, психолого-освітній» [39] . Медичний аспект складається з « відповідної підготовки медичних даних і знань (формалізація, термінологічна одиниця, стандартизація), створення інтерфейсу загальної структури інформаційної бази, побудови математичних моделей медико-біологічних процесів (фізіологічних і патологічних), та ін. » [39] . Розробка «теоретичних моделей представлення даних і знань для вирішення актуальних медичних задач і конкретна програмно-технічна реалізація інформаційної бази на основі розроблених моделей складають технічний аспект проблеми» [39] . Технологічний аспект передбачає узгодження побудованої технічної системи закладу охорони здоров'я з технологічною схемою лікувально-діагностичного процесу Психолого-педагогічний аспект передбачає відповідну підготовку медичного персоналу закладу охорони здоров'я.

Завдання, які вирішуються за допомогою інформаційно-аналітичної діяльності в галузі охорони здоров'я, надзвичайно різноманітні. Вони

відрізняються як за цілями та змістом, так і за напрямками та рівнем використання. Умовно їх можна розподілити наступним чином: 1) інформаційно-аналітичне забезпечення роботи медичного персоналу; 2) надання інформації та аналіз невідкладної допомоги в надзвичайних ситуаціях; 3) здійснювати моніторинг рівня здоров'я населення; 4) надання інформації про наукову роботу.

Основою функціональної діяльності закладу охорони здоров'я є лікувально-діагностичний процес – це «процес інформаційної взаємодії всіх осіб, які приймають рішення щодо стану та догляду за хворим у сфері підзвітності первинної медико-санітарної допомоги. центр, лікарня, поліклініка (диспансер, жіноча консультація) або станція швидкої медичної допомоги за даними історії хвороби» [1] Загальна технологічна схема діагностично-лікувального процесу представлена на рис. 1.1 .

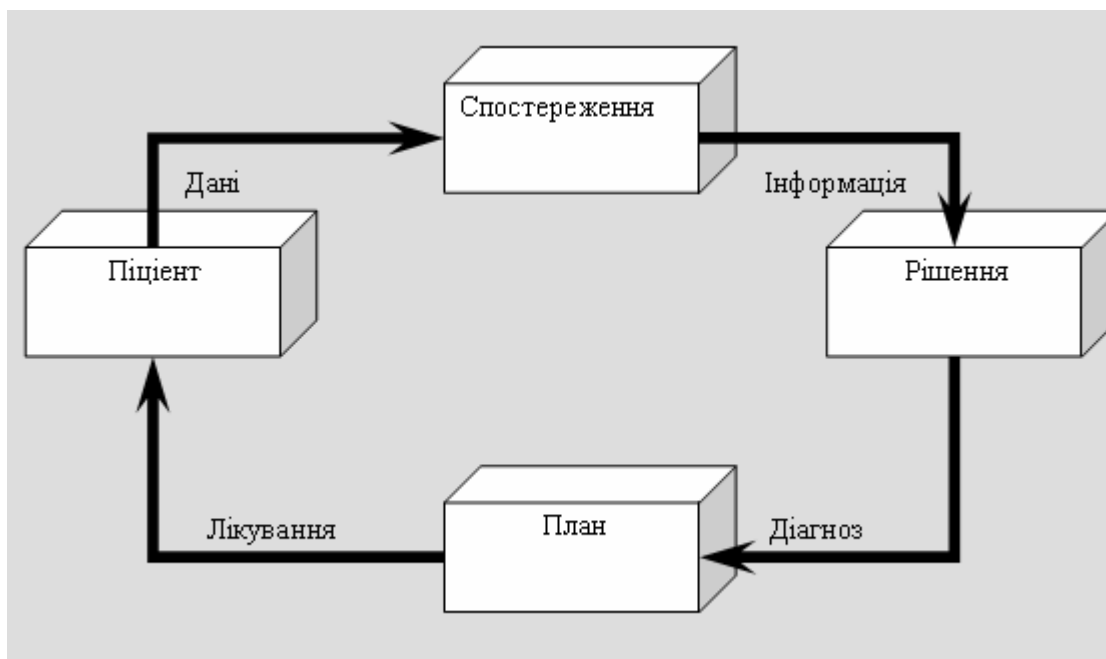


Рис. 1.1. Технологічна схема діагностично-лікувального процесу

Примітка. Дано згідно з [29]

Забезпечення автоматизації роботи в закладі охорони здоров'я на кожному з етапів діагностично-лікувального процесу, представленого на рис. 1.1, використовують медичні інформаційно-аналітичні системи, тобто «програмно-технічні комплекси, що готують і забезпечують процеси збору,

зберігання та обробки інформації в медицині та в «промисловості». охорона здоров'я» [1] .

Основною метою функціонування медичних інформаційно-аналітичних систем є інформаційне забезпечення надання медичної допомоги населенню та управління медичними закладами. Окремим завданням є інформаційне забезпечення наукових досліджень у галузі медицини, навчальної та атестаційної роботи в закладі охорони здоров'я.

Створення медичної інформаційно-аналітичної системи переслідує декілька цілей: 1) «підвищення якості діяльності медичного персоналу та закладів охорони здоров'я шляхом організації досконалої обробки (відповідно до рівня використовуваних технічних засобів) медичної інформації, зокрема шляхом вдосконалення процесів управління та планування; 2) полегшити роботу медичного персоналу, усунувши нудні та неефективні процеси ручної обробки та аналізу медичних даних; 3) забезпечення ефективного обміну інформацією з іншими інформаційними системами» [25] .

За призначенням медичні інформаційно-аналітичні системи поділяються на: 1) «системи, основною функцією яких є збір і накопичення медичних даних (автоматизовані системи обробки даних та інформації, автоматизовані інформаційно-довідкові системи); 2) діагностично-консультаційні системи; 3) системи надання медичної допомоги» [6] .

Основними завданнями функціонування медичних інформаційно-аналітичних систем є: 1) «об'єктивізація інтерпретації результатів досліджень (за деякими даними, неправильна інтерпретація результатів рентгенологічних, електрокардіологічних та лабораторних досліджень призводить до помилкового діагнозу в 30% випадків). випадків)» [60] ; 2) «автоматизація обробки інформації на етапі попередньої роботи медичного персоналу з визначення діагнозу та розробки тактики лікування (остаточне рішення щодо діагнозу та лікування пацієнта приймає лікар)» [60] ; 3) автоматизація лабораторних досліджень: біохімічних, електрофізіологічних, радіологічних та інших; 4) «створення баз (банків) даних: накопичення інформації про

кожного пацієнта для подальшого аналізу матеріалу, організація обробки цієї інформації з відповідне математичне забезпечення (включаючи системи управління базами даних – СУБД)” [60] ; 5) «створення баз знань: накопичення експертних знань у галузі медицини та системи охорони здоров'я, необхідних для розробки експертних систем діагностики, лікування та реабілітації, профілактичних оглядів, обстеження, планування та управління» [60] ; 6) «регулювати інформаційний потік у закладі охорони здоров'я (організаційні завдання управління, кадрові завдання, матеріально-технічне забезпечення, статистичні звіти, оцінка діяльності лікарняних служб за певними показниками тощо).)” [60] .

Організація медичних інформаційно-аналітичних систем уніфікована лише в медичній сфері: «стандартизація медичної інформації, форми медичної документації, прийнята система кодування, математичні моделі, тобто що становить медичний аспект проблеми» [29] . У технічному плані «медичні інформаційно-аналітичні системи дуже неоднорідні, що означає їх програмну та апаратну несумісність (використання машин різних поколінь, різних мов програмування, різна організація внутрішніх баз даних машин тощо)» [29] . Звичайно, це обмежує масове впровадження медичних інформаційно-аналітичних систем у практику закладів охорони здоров'я.

Тому на сучасному етапі відбувається перехід від окремих інформаційно-аналітичних систем до інформаційних середовищ закладів охорони здоров'я. Медичні інформаційно-аналітичні середовища закладів охорони здоров'я (наприклад, розроблене у Вінницькому державному медичному університеті Інтегроване програмне медичне середовище (IPMS) для відділень лікарень) є «якісно новою формою організації інформаційного обміну в медицині, яка дає змогу інтегрувати в рамках єдиного технологічного процесу медичні інформаційно-аналітичні системи різних класів, просочені єдиним потоком інформації» [60] .

В інтегрованому медичному програмному середовищі закладу охорони здоров'я всі етапи лікувально-діагностичного процесу повністю

комп'ютеризовані. Тобто «в рамках єдиної технологічної схеми комплексно вирішуються такі завдання, як автоматизація процесу ведення медичної документації, автоматична діагностика та прогнозування захворювань, розробка Оптимального плану лікування та організація комп'ютеризованого медичного архіву. При цьому можливе підключення додаткових програмних засобів (утиліт) для вирішення допоміжних завдань, характерних для служби даного клінічного профілю (медикаментозне забезпечення, харчування, персонал тощо)» [1] .

У створенні будь-якої інформаційно-аналітичної системи беруть участь «постановник задачі, який представляє інтереси потенційного користувача, і розробник - програміст, який поставляє кінцевий продукт - програмний засіб» [50] . Процес створення інформаційної системи включає кілька послідовних етапів: 1) формулювання мети; 2) мисленнєве моделювання шляхів розв'язання задачі; 3) словесний опис; 4) формалізація (математизований опис); 5) алгоритмізація рішення; 6) апаратно-програмна реалізація (рис. 1.2).

Формулювання цілей відповідає на питання «що потрібно?» » Моделювання дає розуміння теми, шляхів вирішення проблем і формулювання бажаних результатів. Наступний етап – словесний (лінгвістичний) опис вищезазначеного з обов'язковим переліком вхідних даних (вхідна інформація) та бажаних форм представлення результатів розв'язання (вихідна інформація). Далі йде формалізований (математичний) опис вищесказаного, враховуючи, що чим вищий рівень формалізації, тим надійніші результати програміста. Алгоритмізація рішення означає опис певних дій, які необхідно виконати для отримання результатів пошуку. Завершальним етапом є конкретна програмно-технічна реалізація проекту.

Незважаючи на очевидну різницю між інформаційно-аналітичними системами, призначеними для вирішення подібних завдань, конфігурація кожної з них, крім перерахованих вище етапів, має обов'язкову внутрішню структуру, яка складається з шести основних ознак: 1) рівень надання медичної допомоги; 2) тематичні ресурси; 3) комп'ютерна техніка; 4)

формальні засоби та моделі; 5) алгоритмічні засоби та програмне забезпечення; 6) призначення (рис. 1.3).



Рис. 1.2. Етапи створення інформаційно-аналітичної системи в закладах охорони здоров'я

Примітка. Дано згідно з [29]

Призначення інформаційної системи, програмного забезпечення, бази даних тощо включає не тільки формулювання мети розвитку, але й визначення змісту та обсягу вхідної та вихідної інформації, а також засобів їх подальшого використання для досягнення цієї мети. мета. .

Рівень надання медичної допомоги (долікарська, лікарська, догоспітальна, госпітальна – неспеціалізована чи спеціалізована) або рівень управління (територіальний, організаційний тощо), на якому буде використовуватися розробка, чітко визначає ким, де і коли можна стати користувач системи.

Ресурси домену, доступні користувачеві, дозволяють користувачеві отримати всю інформацію, необхідну для введення в систему, і використовувати всю інформацію, створену системою, як вихід.

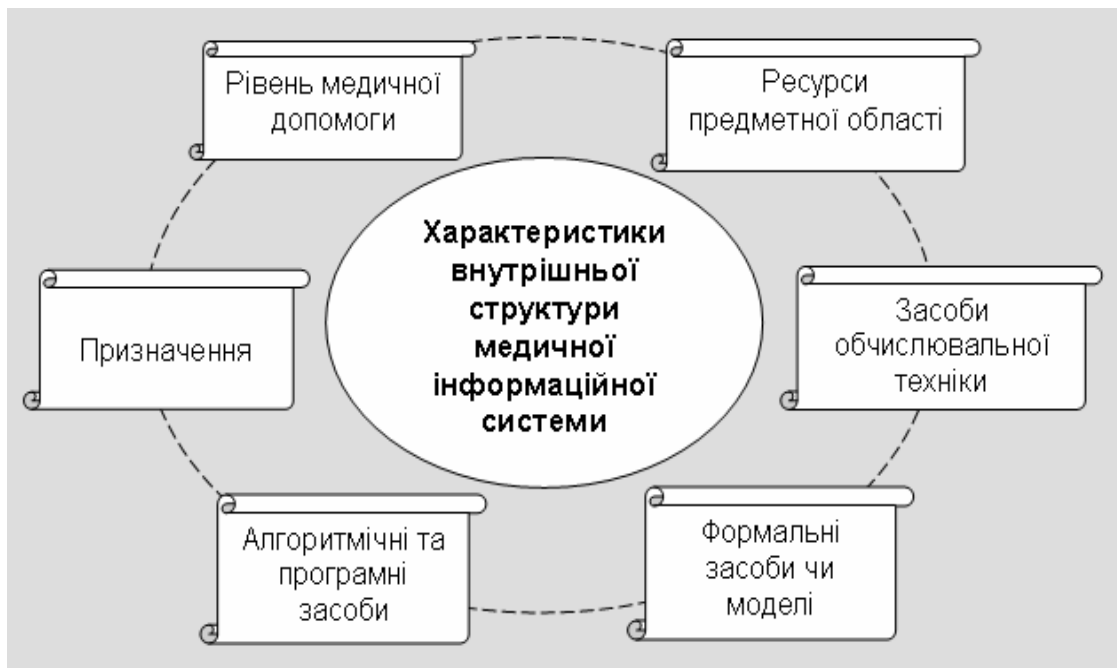


Рис. 1.3. Внутрішня структура медичної інформаційно-аналітичної системи закладу охорони здоров'я

Примітка. Дано згідно з [29]

ІТ-інструменти, на яких буде реалізована ця розробка, відіграють важливу роль, враховуючи їх доступність для потенційного користувача та можливість включення в ІТ-мережі.

Формальні інструменти або моделі складають основу для побудови інформаційної системи. Наприклад, у постановці задачі можна навести назви найбільш часто використовуваних видів формального моделювання: це біологічна, фізична, кібернетична та математична моделі. Метод статистичного моделювання дуже поширений, але використовуються також логіко-імовірнісні, концептуальні та евристичні моделі. Імітаційне моделювання пропонує багато можливостей для комп'ютерної реалізації. Моделі, засновані на формальному інструменті інфографіки, введення та виведення даних у вигляді зображень становлять потужний інформаційний інструмент. Також можливе підключення інших форм введення і виведення інформації, пов'язаних з різними видами сенсорного сприйняття (звук, тактильні відчуття, запах). Однак для цих «екзотичних» методів потрібне не просто програмне забезпечення, а програмно-технічне забезпечення, що є

окремим завданням.

1.2. Види інформаційно-аналітичних систем у закладах охорони здоров'я

Багато типів інформаційно-аналітичних систем в організаціях охорони здоров'я можна класифікувати за різними ознаками:

1) залежно від ступеня автоматизації процесів збору та обробки медичної інформації медичні інформаційно-аналітичні системи поділяються на автоматизовані та автоматичні. В автоматизованих системах частину операцій зі збору та обробки медичної інформації виконує людина. Автоматичні системи забезпечують повне виключення людини з процесів збору та обробки медичної інформації;

2) залежно від типу інформаційної бази медичні інформаційно-аналітичні системи поділяються на: системи, що працюють з даними, і системи, що працюють зі знаннями. Системи другого типу - це експертні системи. Їхня дія базується на знаннях, отриманих від експертів, а результати роботи подібні до результатів аналітичної діяльності експертів;

3) залежно від характеру завдань, що вирішуються, медичні інформаційно-аналітичні системи можна поділити на такі групи: «інформаційно-довідкові (автоматизовані пошукові системи, вимірювальні системи); інформаційно-логічні (системи діагностики; системи прогнозування; системи моніторингу); автоматизовані системи моніторингу або контролю. Інформаційно-довідкова система, крім пошуку інформації, здатна виконувати певні інформаційні перетворення та створювати необхідний документ. Інформаційна логічна система призначена для перетворення інформації таким чином, щоб можна було отримати нову інформацію, яка не входить до інформаційної таблиці. У системах управління реалізується принципово нова функція: прийняття управлінських рішень» [34]. Найбільшого поширення набули інформаційно-пошукові системи (ІПС), які залежно від характеру інформації поділяються на фактологічні та

документальні. у сучасних закладах охорони здоров'я Фактографічні інформаційно-пошукові системи містять інформаційні таблиці фактичних даних Аналогами таких систем є «паперові» довідники, каталоги, технічні паспорти В комп'ютерних інформаційно-дослідницьких системах фактичні дані зазвичай зберігаються в базах даних (БД) та являє собою таблицю зі стовпцями, в яких відображаються назви різних характеристик об'єктів, і рядками опису даних (значень характеристик) цих об'єктів Інформаційно-пошукові системи документів працюють з інформацією у вигляді документів. Прикладами таких систем можуть бути: бібліографічні файли, файли з історії хвороби та ін.. При пошуку система пошуку документної інформації надає або номери необхідних документів, або перелік імен, або адреси їх зберігання. При цьому оцінка інформації, що міститься у знайдених документах, здійснюється особою. Системи управління реалізують збір інформації про об'єкт управління, обробку інформації, передачу даних органу управління та формування управлінського рішення.

4) за ієрархічним принципом, що відповідає ступеневій структурі охорони здоров'я як галузі. При цьому їх узагальнено поділяють на чотири рівні: базовий (або клінічний) рівень (лікарі різного профілю); рівень лікувально-профілактичної оснащеності (амбулаторія, стаціонар, амбулаторія, травмпункт тощо); територіальний рівень (профільні та спеціалізовані медичні служби та регіональні органи влади); державний рівень (державні установи та органи управління). У межах кожного рівня класифікація медичних інформаційно-аналітичних систем здійснюється за функціональною ознакою, тобто за цілями та завданнями системи. Розглянемо цю класифікацію докладніше.

Базові інформаційно-аналітичні системи базового рівня представлені системами інформаційного забезпечення технологічних процесів клінічного рівня (медико-технологічні інформаційні системи). Системи цього класу призначені для інформаційної підтримки прийняття рішень у професійній діяльності лікарів різних спеціальностей. Їх основне призначення –

комп'ютерна підтримка роботи клініциста, гігієніста, лаборанта тощо. Ці системи дають змогу підвищити якість профілактичної та лікувально-діагностичної роботи, особливо в умовах черг із дефіцитом часу та кваліфікованих спеціалістів. .

5) залежно від завдань, що вирішуються, медико-технологічні інформаційні системи можна поділити на такі групи: інформаційно-довідкові системи; консультативно -діагностичні системи; пристрій - комп'ютерні системи ; автоматизовані робочі місця спеціаліста (АРМ).

Медичні інформаційно-довідкові системи призначені для пошуку та надання медичної інформації за запитом користувача. Інформаційні таблиці цих систем містять медичну інформацію різного характеру.

Вирішенню цієї проблеми сприяють інформаційно-довідкові системи, виступаючи засобом надійного збереження професійних знань, забезпечуючи зручний і швидкий пошук необхідної інформації.

Медичні інформаційно-довідкові системи (бази та банки даних) призначені для введення, зберігання, пошуку та редагування медичної інформації за запитом користувача. Це найпростіший тип медичної інформаційної системи, який використовується на всіх рівнях системи охорони здоров'я.

Системи цього класу не обробляють інформацію, але забезпечують швидкий доступ до необхідних даних. Інформаційні таблиці таких систем містять довідкову інформацію різного характеру. Це включає наукову інформацію з різних медичних дисциплін, а також загальну довідкову, статистичну та технологічну інформацію.

Зазвичай інформаційно-довідкові системи поділяють на: 1) за видами інформації, що зберігається (клінічна, наукова, нормативно-правова та ін.); 2) за характером інформації (первинна, вторинна, оперативна, оглядово-аналітична, експертна, прогностична та ін.); 3) за об'єктивною ознакою (матеріально-технічна база, медикаменти тощо)» [29] .

документографічні, фактографічні та повнотекстові інформаційно-

довідкові системи ”. Таким чином, видами інформаційного пошуку, які можуть здійснюватися, є: документальне дослідження, тобто пошук відомостей про той чи інший документ, його бібліографічний опис, анотації, короткий зміст; фактичне дослідження, тобто дослідження даних та інформації, витягнутої з документа» [6] .

Важливо консолідувати медичні інформаційно-довідкові системи в єдину інформаційну мережу в Інтернеті, яка дозволить будь-якому лікарю-користувачу отримати доступ до інформації та поділитися цією інформацією.

Медичні консультативно -діагностичні системи призначені для діагностики патологічних станів (включаючи прогноз і рекомендації щодо лікування) при захворюваннях різного профілю і для різних категорій пацієнтів.

Історично консультативно-діагностичні системи (КДС) почали розвиватися як одні з перших медичних діагностичних систем. В даний час консультативно-діагностичні системи представлені численними цифровими системами діагностики патологічних (в тому числі прогностичних) станів при захворюваннях різного профілю і для різних категорій пацієнтів.

Вхідними даними для цих систем є дані про симптоми захворювань, які вводяться в комп'ютер у діалоговому режимі або у форматі спеціально розроблених інформаційних листів.

Діагностичні висновки, крім власне діагнозу (або можливих діагнозів), як правило, містять також рекомендації щодо вибору тактичного рішення та лікувальних заходів.

За способом вирішення діагностичних задач розрізняють імовірнісні та експертні системи. У імовірнісних системах діагностика здійснюється шляхом реалізації одного з методів розпізнавання образів або статистичних методів прийняття рішень. В експертних системах реалізована логіка прийняття діагностичного рішення досвідченим лікарем.

часто реалізується так званий байєсівський статистичний підхід , який дозволяє розрахувати ймовірність захворювання на основі його апріорної та

умовної ймовірності, яка пов'язує процеси з їх характеристиками. Априорна ймовірність визначається шляхом обчислення частоти поява умови у зразку.

Експертні системи належать до класу систем «штучного інтелекту», які містять базу знань із набором евристичних алгоритмів. Найважливішими сферами застосування консультативно-діагностичних систем є невідкладні та загрозливі для життя стани, що характеризуються дефіцитом часу, обмеженими можливостями для обстеження та консультації та часто слабкою клінічною симптоматикою з високим рівнем загрози для життя. життя і швидкий розвиток пацієнта.

Досвід використання консультаційно -діагностичних систем свідчить про значне покращення якості діагностики, що не тільки зменшує невиправдані втрати, але й дозволяє ефективніше використовувати ресурси допомоги, регулювати обсяги необхідних досліджень і, зрештою, підвищувати професійний рівень медиків. лікар. лікарів, яким така система служить. виховна.

До теперішнього часу консультативні діагностичні системи не знайшли широкого застосування в практичній медицині і в основному використовуються як компонент інших систем, наприклад, комп'ютерних систем медичних приладів . В першу чергу це пов'язано зі складністю діагностичного завдання: в реальному житті кількість можливих ситуацій і, відповідно, «правил діагностики» виявилось настільки великим, що система або починає вимагати велику кількість додаткової інформації про пацієнта, , або точність діагностики значно знижується.

Медичні пристрої та ІТ-системи призначені для інформаційної підтримки та/або автоматизації діагностичного та лікувального процесу, що здійснюється при безпосередньому контакті з тілом пацієнта (наприклад, при реєстрації фізіологічних параметрів).

Досвід використання консультаційно -діагностичних систем свідчить про значне підвищення якості діагностики, що не тільки зменшує

невиправдані втрати, але й дозволяє більш ефективно використовувати ресурси підтримки, регулювати обсяги необхідних досліджень і, зрештою, підвищувати професійний рівень лікарів, яким така система служить виховна.

Консультативно-діагностичні системи ще не набули широкого поширення в практичній медицині і використовуються в основному в складі інших систем, наприклад систем медичних приладів. В основному це пов'язано зі складністю діагностичного завдання: в реальному житті кількість можливих ситуацій і, відповідно, «правил діагностики» було настільки великим, що система або починає вимагати багато додаткової інформації про пацієнта, або різко знижує точність діагностики.

Медичні прилади та комп'ютерні системи призначені для забезпечення інформаційної підтримки та/або автоматизації діагностичного та лікувального процесу, який здійснюється при безпосередньому контакті з організмом пацієнта (наприклад, при реєстрації фізіологічних показників).

Автоматизоване АРМ лікаря (АРМ) призначене для автоматизації всього технологічного процесу лікаря за фахом (лікувально-профілактична та звітно-статистична діяльність, ведення медичної документації, планування роботи, отримання інформації з бази) та забезпечення інформаційної підтримки прийняття лікар відповідної спеціальності, діагностичні та тактичні лікувальні рішення (лікувальні, організаційні та ін.).

Основою політики комп'ютеризації закладу охорони здоров'я є створення медичної карти лікаря. Автоматизоване робоче місце лікаря (ARM) збирає, зберігає та аналізує медичну (і парамедичну) інформацію, яка використовується для прийняття діагностичних і тактичних медичних рішень (медичних, організаційних тощо).

Будь-яке автоматизоване робоче місце, в тому числі і робоче місце лікаря, є поєднанням двох елементів: технічного (апаратного) і програмного забезпечення (рис. 1.4).

Технічне забезпечення – це «мінімальний технічний комплекс, який для

лікаря-організатора (не займається лікувально-діагностичною діяльністю) складається з монітора, системного блоку, клавіатури, маніпулятора типу миша та принтер» [6] .

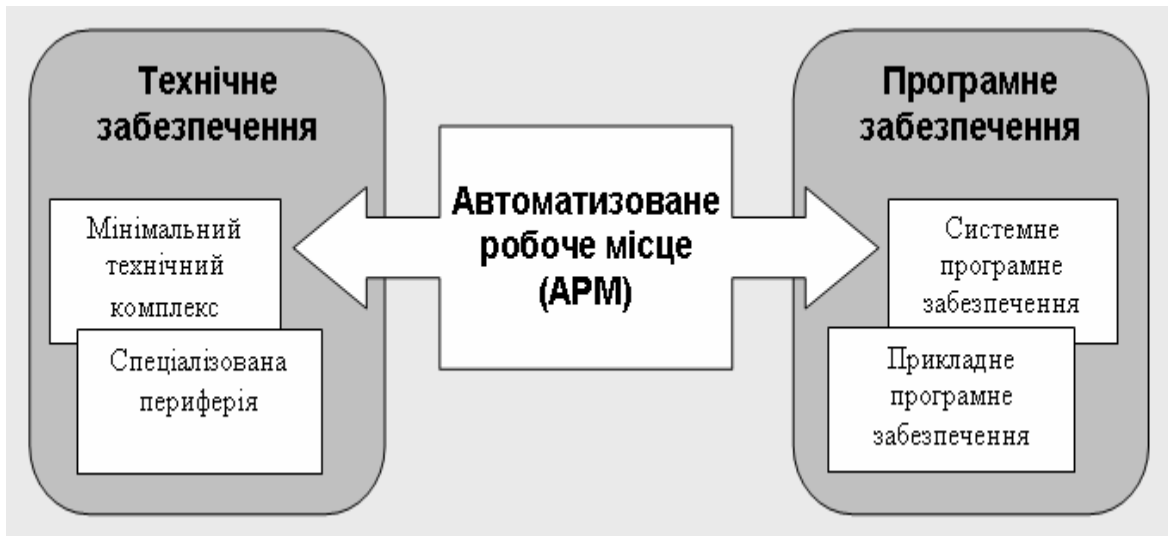


Рис. 1.4. Загальна структура ААРМ лікаря закладу охорони здоров'я

Примітка. Дано згідно з [29]

Програмне забезпечення "містить набір системних (операційної системи) і прикладних програм. Перші призначені для забезпечення працездатності комп'ютера та його діалогу з користувачем" [17] .

Прикладні програми спеціалізовані. Вони необхідні для вирішення однієї або кількох вузькопрофесійних проблем, що постають перед працівником даного АПМ.

Всі розглянуті вище інформаційні системи базового рівня можна і потрібно включати в структуру АПМ, забезпечуючи при цьому автоматизацію всього технологічного процесу: «лікувально-профілактичної та звітної діяльності - статистики, введення документації, планування роботи, отримання довідкової інформації всіх видів». " [6] . Залежно від призначення АРМ, що використовується на базовому рівні, "поділяються на три групи: 1) медичний персонал лікарів; 2) АРМ медичного персоналу середньої медичної допомоги (за профілями діагностичних та лікувальних підрозділів); 3) АРМ для адміністративно-господарських підрозділів» [6] .

До медичного персоналу, який складається з лікарів (терапевт, хірург,

акушер-гінеколог, травматолог, офтальмолог та ін.), пред'являються вимоги, що відповідають лікувальним функціям. Зокрема, завдання лікарняних спеціалістів можуть вирішувати такі завдання: ведення формалізованого профілю історії хвороби пацієнта; формування діагностичної гіпотези; надати рекомендації щодо плану обстеження пацієнта; проводити диференційну діагностику з формуванням клінічного діагнозу; надати рекомендації щодо вибору тактики лікування; прийняття рішень щодо встановлених методів розв'язання; ввести журнал в історію хвороби, який відображає динаміку станів; формування епікризу, карти виписаного зі стаціонару та розрахунок вартості лікування конкретного хворого.

АПМ використовуються не тільки на базовому (клінічному) рівні, а й для автоматизації робочих місць на рівні регіональних та обласних закладів охорони здоров'я.

Медичний медичний центр «може працювати як автономно , забезпечуючи рутинну медичну діяльність, так і бути частиною інформаційної системи більш високого рівня» [21] .

До складу інформаційного забезпечення автоматизованого робочого місця лікаря можуть входити такі підсистеми: медичні прилади та комп'ютерні системи , інформаційно-довідкові системи, консультаційно - діагностичні системи, блок організації праці, блок управління обліку та аналізу роботи, блок ведення медичної документації, різні сервіси програми (електронна пошта тощо). В даний час автоматизовані робочі місця розроблені для лікарів практично всіх спеціальностей.

Організація інформаційного середовища закладів охорони здоров'я залежить від характеру організації лікувально-діагностичного процесу, який схематично можна представити таким чином. Лікарі отримують дані про пацієнта з кількох основних джерел: безпосереднього огляду, лабораторних та інструментальних досліджень, а також зовнішньої або попередньо заповненої медичної документації. Отримані дані інтерпретуються та обговорюються, в результаті чого приймається рішення про вплив на пацієнта – і всі ці процеси

можна повторити кілька разів.

Одним із найважливіших завдань процесу інформатизації є забезпечення представлення всіх наявних даних у зручній формі для прийняття рішень як лікарями, так і керівництвом закладу охорони здоров'я. На виході інформаційної системи надходять дані іншого типу: узагальнені або аналітичні.

Відповідно до завдань управління інформаційно-аналітична система закладу охорони здоров'я включає такі підсистеми: медико-технологічну, організаційну та управлінську. Ці підсистеми часто підключені до однієї локальної мережі.

Медико-технологічна підсистема забезпечує інформаційне забезпечення діяльності лікарів різних спеціальностей. До складу медичної технологічної підсистеми необхідно включити медичну інформаційно-аналітичну систему базового рівня та технологічні системи на рівні закладів охорони здоров'я, що забезпечують автоматизацію всього технологічного процесу медичної роботи персоналу. Він «загалом включає: 1) комплект медичних картотек спеціалістів даного закладу охорони здоров'я, на підставі яких ведеться основна документація (оформлена карта амбулаторного хворого, оформлена історія хвороби тощо), формування баз даних про пацієнта, створення звітних документів, інформації підтримки прийняття рішень та оцінки результатів діяльності лікаря; 2) консультативно-діагностичні системи та центри; 3) системи управління; 4) персоніфіковані реєстри; 5) інформаційно-довідкові системи та бази даних закладів охорони здоров'я» [6].

Організаційна (економічна) підсистема вирішує завдання управління пацієнтопотоками, включаючи оптимізацію та завантаження всіх видів ресурсного забезпечення. Функціонування підсистеми забезпечується комп'ютеризацією АРМ посадових осіб цивільного стану, диспетчерів та медичних статистиків. Оперативна інформація про рух пацієнтів та наявність вільних місць у лікарні, про відвідування поліклінік може підвищити оперативність вирішення проблем очікування, черг та вибору пріоритетів.

Адміністративна підсистема охоплює фінансово-економічні та адміністративні аспекти діяльності закладу охорони здоров'я. Підсистема дозволяє вирішувати управлінські завдання (контроль діяльності різних відділень, аналіз кількості та якості лікарів з урахуванням динаміки здоров'я прикріпленого контингенту, контроль планового періоду диспансерного та стаціонарного спостереження). групи, заклади кадрової та фінансової політики (штатний розклад, облік праці та заробітної плати, облік матеріальних ресурсів, ціноутворення, розрахунки зі страховими компаніями, медико-економічні нормативи та ін.) Найбільш комп'ютеризованим на даний момент є управління обслуговуванням медичних закладів.

Нині завершується період самостійних медичних ІТ-систем, створених автономно окремими медичними підрозділами для вирішення своїх завдань, і настає період їх комплексної взаємодії. Ця взаємодія «має багато аспектів: 1) по-перше, це використання загально визнаних і доступних відкритих стандартів як для даних, що зберігаються і обробляються в цих системах, так і для забезпечення засобів і механізмів їх взаємодії; 2) по-друге, це технічної (технологічної) стандартизації медичних ІТ-систем. Зрозуміло, що інструменти, які використовують ці системи, можуть і повинні бути різними (залежно від певних умов їх створення та використання), але тут необхідно забезпечити максимально можливу стандартизацію (ці можуть бути стандарти інтерфейсу, протоколи обміну даними, використовувані формати даних)» [6]. Сучасні тенденції розвитку медичної інформаційно-аналітичної інформації свідчать про необхідність і реальну можливість такої стандартизації.

Висновки з розділу 1

У результаті проведеного аналізу встановлено, що процес збору та використання медичної інформації в закладі охорони здоров'я в науковій літературі називають інформаційно-аналітичною діяльністю.

Проведений теоретичний аналіз понятійно -категоріального апарату об'єкта дослідження засвідчив, що інформаційно-аналітична діяльність

закладів охорони здоров'я – це «сукупність дій спеціалістів у сфері охорони здоров'я, пов'язаних із виявленням, отриманням, ознайомленням, обробкою, обробкою первинних даних та інформації з метою їх перетворення в необхідні знання, забезпечення прийняття відповідних рішень» [24] .

Дослідження особливостей інформаційно-аналітичної діяльності закладів охорони здоров'я дало змогу виділити основні її аспекти: медичний, технічний, технологічний, психолого-педагогічний. «Медичний аспект складається з відповідної підготовки медичних даних і знань (формалізація, термінологічна одиниця, стандартизація), створення інтерфейсу загальної структури інформаційної бази, побудови математичних моделей медичних процесів і біологічних (фізіологічних і патологічних) тощо. Розробка теоретичних моделей представлення даних і знань для вирішення актуальних медичних проблем і конкретна програмно-технічна реалізація інформаційної бази на основі розроблених моделей складають технічний аспект проблеми. Під технологічним аспектом розуміється узгодженість побудованої технічної системи з технологічною схемою лікувально-діагностичного процесу. Психолого-педагогічний аспект вимагає відповідної підготовки медичного персоналу» [24] .

Вивчення багатьох видів інформаційно-аналітичної діяльності в закладах охорони здоров'я дозволило класифікувати їх за різними ознаками: за ступенем автоматизації процесів збору та обробки інформації; залежно від ролі особи в процесі інформаційно-аналітичної діяльності; залежно від типу інформаційної бази, медичних інформаційно-аналітичних систем; залежно від типу задач, що вирішуються; за ієрархічним принципом.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ПП «КЛІНІКА ПРОФЕСОРА С. ХМІЛЯ»

2.1. Характеристика основних напрямків діяльності досліджуваного закладу охорони здоров'я

Приватне підприємство «Клініка професора С. Хміля» засноване на приватній власності громадянина України Хміля Стефана Володимировича . Предметом діяльності ПП «Клініка професора С. Хміля » є задоволення суспільних потреб у виробництві продукції, виконанні робіт, наданні послуг та реалізація соціально-економічних інтересів персоналу підприємства та інтересів засновника на основі від отриманого прибутку.

Основними напрямками діяльності ВП «Клініка професора С. Хміля » є: медична практика, стоматологічна практика, інша діяльність у сфері охорони здоров'я людини.

« Клініка професора С. Хміля » пропонує наступні види послуг: 1) діагностика, лікування та профілактика інфекційних (трихомоніаз , генітальний герпес, кандидоз , цитомегалія , хламідіоз , гонорея, мікоплазмоз та уреоплазмоз та ін.) та запальних (оофорити) , кольпіт , цистит), уретрит, ендометрит, сальпінгіт) захворювання статевої сфери та їх ускладнення; 2) діагностика та лікування захворювань шийки матки (дисплазія , лейкоплакія, поліпи шийки матки, псевдоерозія); 3) лікування передракової патології шийки матки (легка дисплазія шийки матки , помірна дисплазія шийки матки , тяжка дисплазія шийки матки); 4) корекція розладів, пов'язаних з клімактеричним періодом; 5) лікування дисфункції яєчників; 6) корекція порушень менструальної функції; 7) діагностика та лікування безпліддя; 8) індивідуальний підбір методів контрацепції; 9) спостереження за вагітністю; 10) ультразвукове дослідження; 11) лікування гінекологічних захворювань у дітей та підлітків; 12) лікування неврологічних захворювань; 13) естетична гінекологія.

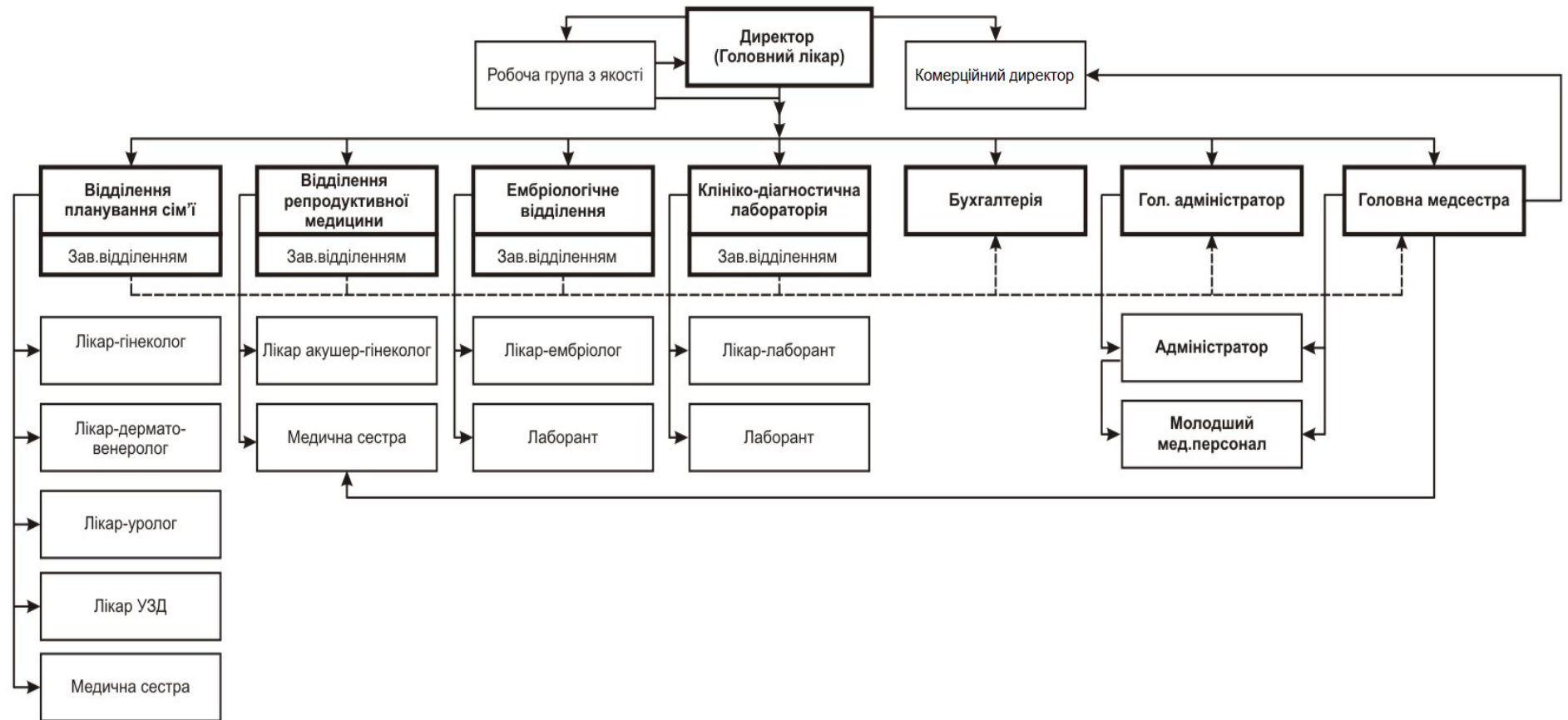


Рис. 2.1. Організаційна структура ДП «Клініка професора С. Хміля» (Центр планування сім'ї та репродукції людини)

Примітка. Видається за матеріалами клініки

ПП «Клініка професора С. Хміля » надає комплекс медичних послуг відповідно до вимог нормативно-правової бази: законів України, постанов Кабінету Міністрів України, наказів МОЗ. України, локальні протоколи надання медичної допомоги. У цій документації визначаються: 1) перелік медичних послуг та їх характеристика; 2) локальні протоколи, алгоритми надання медичних процедур, інструкції щодо виконання медичних операцій та процедур; 3) показники процесу, вимоги до них і дії щодо їх коригування; 4) вимоги до обладнання, що використовується; 5) вимоги до засобів вимірювальної техніки, що використовуються; 6) методи контролю якості надання медичних послуг та етапи, за якими вони здійснюються; 7) здійснює заходи щодо підвищення якості медичної допомоги.

Для кожної групи спеціалізованих послуг керівником процесу (структурним підрозділом) розроблено та затверджено головним лікарем схему, яка описує інформацію щодо надання послуг пацієнту/клієнту та етапи процесу надання послуг офіційною особою. Для працівників – це алгоритм проведення втручання (маніпуляції), курс пацієнта, для пацієнтів – інформаційні стенди, де покроково описані правила отримання медичної допомоги, послуги та довідки, інформована згода на діагностику, лікування, оперативне втручання. лікування та знеболення.

Інформована згода обговорюється лікарем з кожним пацієнтом залежно від призначених йому медичних послуг. Пацієнт також може бути ознайомлений з алгоритмом.

При наданні конкретних послуг пацієнтам/клієнтам працівники керуються відповідними комплексними програмами та наказами МОЗ, зокрема № 142 від 14.03.2011 «Про удосконалення державної акредитації закладів охорони здоров'я» та № 1116 від 20.12.2013. «Про внесення змін до наказу МОЗ України від 14 березня 2011 року № 142 «Про удосконалення державної акредитації закладів охорони здоров'я», стандартів якості, уніфікованих та клінічних протоколів надання медичної допомоги за нозологіями, як а також відповідні методичні рекомендації.

Відповідальність за наявність затверджених процесів надання послуг в поліклініці покладається на заступників головного лікаря згідно з розподілом завдань, а в структурних підрозділах - на їх керівників.

У клініці розроблено та впроваджено процес планування лікування (діагностика, консультування, безпосередній процес лікування) пацієнтів. Планування процесу обробки здійснюється для забезпечення того, щоб усі процеси обробки проводилися в контрольованих умовах і гарантували досягнення цілей якості.

При плануванні лікувального процесу ПП «Клініка професора С. Хміля» використовує наступну інформацію та документи: 1) цілі в області якості; 2) вимоги пацієнта (результати дослідження ринку - щодо умов лікування, стан пацієнта - медичні показання, виписки з історії хвороби, результати обстежень); 3) законодавчі та нормативні вимоги (санітарні, екологічні, з охорони праці тощо), вимоги стандартів, положень, кодексів; 4) наявність, графік застосування та ефективність лікувальних засобів; 5) існуючі методи лікування; 6) відомості про наявність і стан виробничого обладнання; 7) відомості про наявність та стан технічних комунікацій; 8) відомості про наявність та стан засобів вимірювальної техніки та випробувального обладнання; 9) відомості про результати попередніх лікувальних процедур; 10) кваліфікація персоналу; 11) форми протоколів (журналів) виробничих підрозділів; 12) перелік постачальників.

При плануванні лікувального процесу ДП «Клініка професора С. Хміля» визначає: 1) цілі в області якості та вимоги до процесу (умов) і результату лікування; 2) необхідність розробки процесів (процедур, схем лікування, методів медичного втручання тощо) і документів; 3) необхідність забезпечення ресурсами, характерними для процесу лікування конкретного пацієнта (медикаменти, інструменти, обладнання, медичні матеріали); 4) необхідну перевірку, затвердження, моніторинг, інспекцію та тестування, характерні для процесу лікування (стан пацієнта та методи контролю, специфічні параметри процесу діагностики та проведення процесу лікування

пацієнта , методи їх контролю/тестування), а також як критерії оцінки (прийняття) результатів лікування; 5) необхідні протоколи, які підтверджують, що процес лікування та його результати відповідають вимогам (для встановлення діагнозу - результати дослідження, призначення препарату, направлення до інших лікувальних закладів, рекомендації щодо лікування; для лікування - історія процедур, протоколи процедур, результати аналізів, заповнені анкетування пацієнтів тощо).

Послідовність етапів процесу надання консультативно-діагностичних послуг наведена на рис. 2.2, а процес обробки – на рис. 2.3.

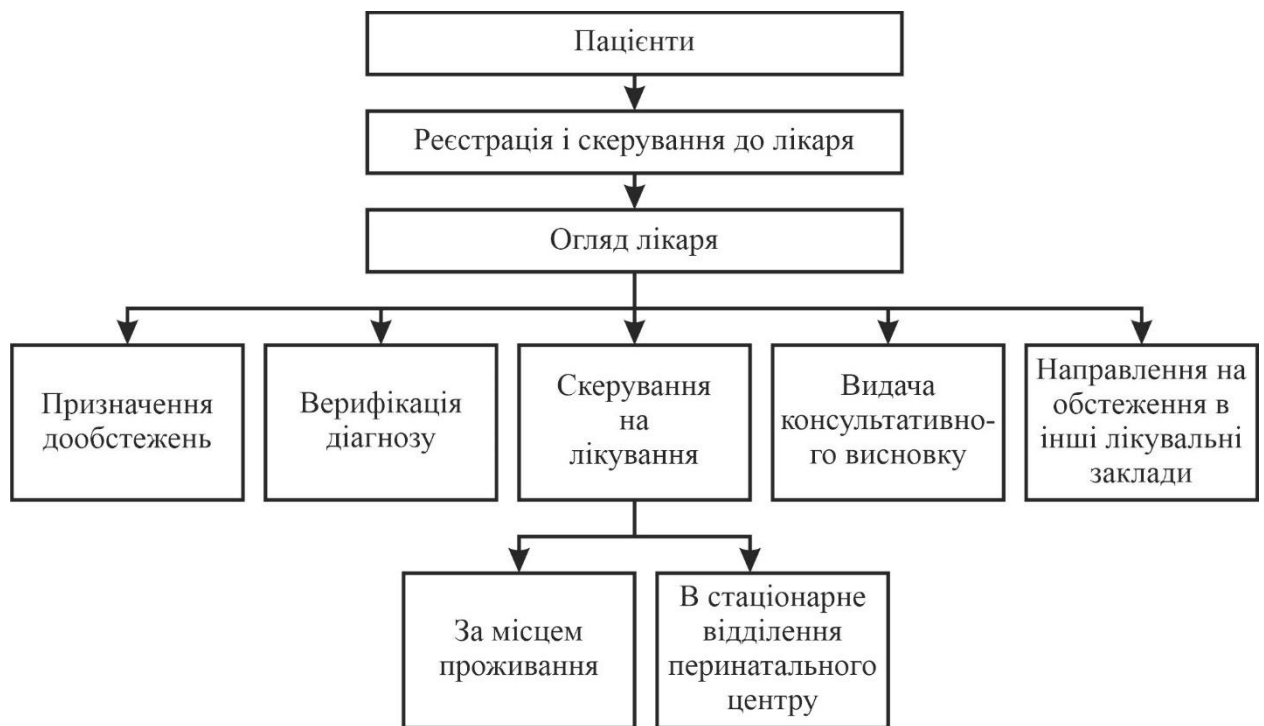


Рис. 2.2. Процес надання консультативно-діагностичних послуг ПП «Клініка професора С. Хміля»

Примітка. Видається за матеріалами клініки

Лікування проводиться за методиками та інструкціями, затвердженими для контролю якості лікувально-діагностичного процесу. Відповідно до умов, які передбачають наявність і використання: 1) переліків методів, операцій і маніпуляцій, якими володіють лікарі та середній медичний персонал; 2) показання до направлення хворих до інших лікувальних закладів; 3) правила внутрішнього трудового розпорядку; 4) правила організації контролю якості

медичної допомоги; 5) правила організації догляду за хворими; 6) правила санітарно-епідемічного режиму; 7) правила надання медичної допомоги в невідкладних ситуаціях; 8) здійснення санітарно-освітньої роботи; 9) медична карта хворого; 10) встановлені права та обов'язки пацієнта та режим лікування; 11) встановлений графік роботи «Клініки професора С. Хміля» та розпорядок дня медичного персоналу «Клініки професора С. Хміля»; 12) отримати згоду пацієнта на операцію; 13) відповідне медичне обладнання; 14) контрольно-вимірювальне обладнання; 15) процес моніторингу та вимірювання; 16) заходи щодо процесу обробки, що відповідає вимогам замовника.

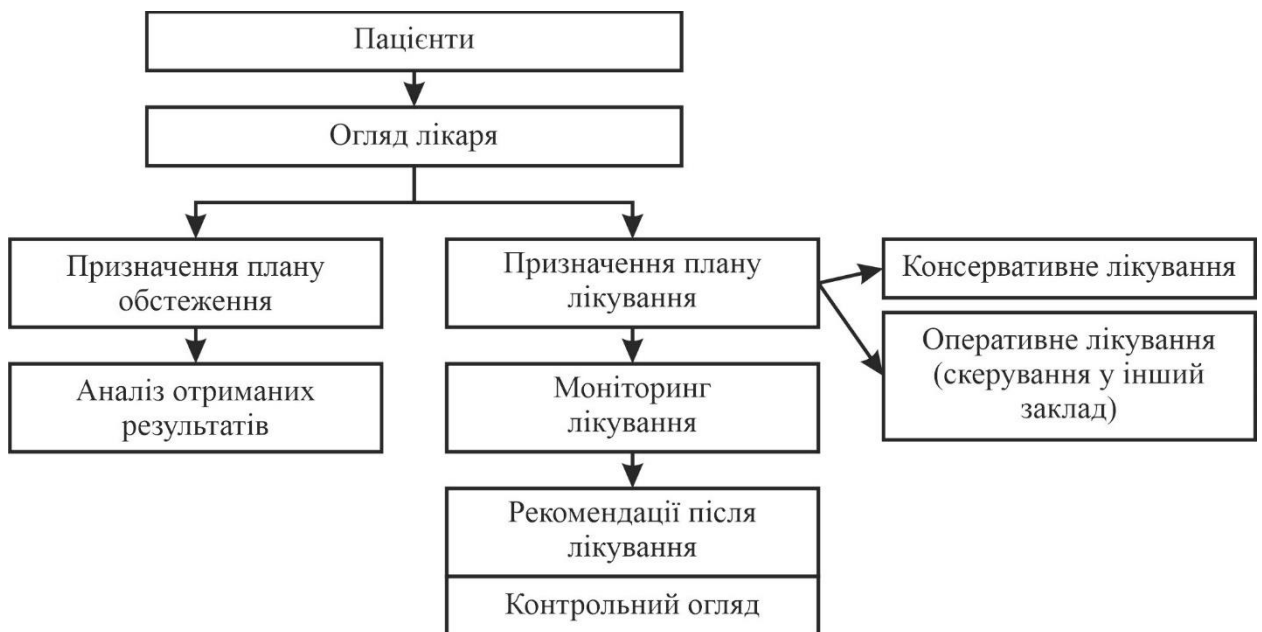


Рис. 2.3. Процес надання лікувальних послуг у ПП «Клініка професора С. Хміля»

Примітка. Видається за матеріалами клініки

в ПП «Клініка професора С. Хміля»: 1) реєстрація та ідентифікація пацієнтів (прізвище, ім'я, по батькові, вік, стать, місце проживання, номер заведеної медичної карти - правила ПР -003); 2) медична карта госпіталізованого хворого (правила ПР -003); 3) результати аналізів, досліджень, вимірювань тощо (ПР -003); 4) застосування локальних

протоколів надання медичної допомоги (ПР -301); 5) стан і стан діагностичного та експлуатаційного обладнання (інструкція ІН 301).

Клініка професора С. Хміля » фіксується в медичній карті пацієнта, що дає можливість ідентифікувати всі лікувальні процедури та здійснити відповідні коригувальні дії у разі відхилень у лікуванні пацієнтів.

ПП «Клініка професора С. Хміля » надає спеціалізовану діагностичну та консультативну гінекологічну допомогу пацієнткам з питань планування сім'ї та репродуктивного здоров'я; консультації інших спеціалістів.

Медичні послуги в ДП «Клініка професора С. Хміля » надають: лікарі з високим рівнем підготовки, багаторічним практичним і науковим досвідом; сучасне медичне та лабораторне обладнання, що відповідає світовим стандартам і дозволяє повною мірою реалізувати професійний потенціал спеціалістів; отримати комплексне обслуговування в одній клініці; можливість ранньої діагностики та профілактики захворювань; індивідуальний підхід до кожного пацієнта; гарантія конфіденційності.

лікарів -репродуктологів – надавати кваліфіковану та спеціалізовану допомогу пацієнтам, які звертаються з проблемами безпліддя. Фахівці «Клініки професора С. Хміля » володіють сучасними підходами до діагностики та лікування безпліддя у пацієнтів зі зниженим репродуктивним потенціалом та пацієнтів похилого віку. Лікування безпліддя проводиться сучасними методами, які довели свою ефективність, серед яких: індукція овуляції, внутрішньоутробна індукція інсемінація , екстракорпоральне запліднення, донорство ооцити .

ПП «Клініка професора С. Хміля » забезпечено ресурсами та управління ними в обсязі, необхідному для впровадження, функціонування та оновлення лікувального процесу, а також постійного підвищення ефективності функціональної діяльності.

відповідає за ресурсне забезпечення ДП «Клініка професора С. Хміля ». Контроль за використанням фінансових коштів здійснюють головний бухгалтер та головний лікар.

ПП «Клініка професора С. Хміля » має необхідні ресурси для підвищення рівня задоволеності клієнтів і пацієнтів шляхом задоволення їхніх вимог – підвищення ефективності та комфорту лікування.

ПП «Клініка професора С. Хміля » має необхідне діагностичне та лікувальне обладнання, моніторингово-вимірювальні ресурси, має визначені необхідні знання та навички, компетентність персоналу, знання процедур внутрішньої та зовнішньої інформації, необхідних для якісного лікування. , засоби вимірювальної та контрольної апаратури.

Щоб задовольнити потреби клієнтів та пацієнтів, ДП «Клініка професора С. Хміля » виділила ресурси для вивчення їхніх запитів та потреб.

Управління персоналом поширюється на підбір працівників, їх наймання, навчання та атестацію персоналу.

Джерелом інформації для визначення потреби в персоналі є штатний розпис клініки, який формується з урахуванням: планів заходів, аналізу роботи клініки, інформації про створення нових напрямків роботи, результатів внутрішніх та зовнішніх аудитів. , заяви керівників відділів та які обговорюються з керівниками відділів. Штатний розклад затверджується директором клініки.

ПП «Клініка професора С. Хміля » визначено, створено та підтримує необхідну інфраструктуру для забезпечення відповідності лікувального процесу вимогам. До складу клініки входять: 1) будівля загальною площею 338,9 кв.м. , в тому числі: складські, виробничі приміщення (зал, діагностичні, операційна, стаціонарна, маніпуляційна , ембріологічна, стерилізаційна та ін.), приміщення особистої гігієни, адміністративні приміщення, харчоблок; 2) інженерно-технічні споруди (міський водопровід, 2 електричні підстанції та електромережі, котельня, водопровід, каналізація, системи вентиляції, стерилізаційні лампи та автоклави, акумулятори); 3) виробниче обладнання (діагностичне, лікувальне, операційне) з усім необхідним технічним та програмним забезпеченням; 4) наявна інфраструктура та належне технічне обслуговування обладнання забезпечують умови, за яких процесам очищення

не загрожують небезпечні фактори.

ПП «Клініка професора С. Хміля » має різноманітне високоякісне обладнання: діагностичне, лікувальне, операційне та технологічне.

Діагностичне обладнання включає: 1) УЗД діагностичний апарат Voluson E8 Експерт ; 2) Сканер ультразвукової діагностики SonoAce X8 поставляється з трьома датчиками; 3) фетальний монітор ВТ-300; 4) Монітор серця плода Sonicaid Команда Догляд DUO_ _ 5) фетальний доплер VT-200; 6) кольпоскоп МК-200; 7) електрорадіохірургічний апарат Сургітрон ; 8) електрокардіограф ECG300G ; 9) стіл-крісло гінекологічне модель 3012; 10) крісло гінекологічне модель ФГ -10; 11) магнітно-резонансна томографія; 12) тонометр; 13) ваги медичні; 14) термометр; 15) монітори пацієнта; 16) пульсоксиметри ; 17) тонометри; 18) вимірювач внутрішньоочного тиску (Маклакова , Гольдман); 19) аналізатори лабораторні: імуноферментні , біохімічні; 20) центрифуга клінічна лабораторна СМ-6М ; 21) центрифуга клінічна лабораторна ОПн -3.02 « ДАСТАН »; 22) фотоапарат Горяєва ; 23) штативи пробірки П-20; 24) психрометричний гігрометр.

Медичне обладнання включає: 1) гістроскопічна опора + гістроскоп; 2) тонометр; 3) електропилососи MÉDÉLA БАЗОВИЙ ; 4) кардіодефібрилятор -монітор; 5) апарат штучної вентиляції легень; 6) фізіотерапевтичні апарати.

До операційного обладнання належать: 1) універсальні операційні та процедурні столи; 2) універсальні операційні столи; 3) операційні столи; 4) Лампи операційні ВНС -302 А; 5) оперативне освітлення; 6) високочастотні електрохірургічні пристрої Міністерство внутрішніх справ -600; 7) високочастотний ЕС електрокоагулятор 300М ; 8) Ультразвуковий хірургічний скальпель.

Технологічне обладнання включає: 1) опромінювач УФ - бактеріцидний; 2) CO2 інкубатор Panasonic ; 3) інкубатор клітинних культур Sanyo ; 4) Інкубатор MCO -19-PE; 5) Ємність Дьюара NS35 Тейлор-Вортон ; 6) дистильатор води ДЕ-4-02 «ЕМО»; 7) термостат сухого повітря Телебачення - 80-1; 8) сухоповітряний стерилізатор ГП -20; 9) Стерилізатор паровий ГК-20 ;

10) люмінесцентні дезінфекційні лампи TUV ; 11) засоби пожежогасіння; 12) обладнання охоронної сигналізації; 13) компресори; 14) медичні меблі; 15) пральна машина.

Організація робіт з експлуатації, ремонту та утримання в належному стані об'єктів інфраструктури здійснюється відповідно до М-4 «Управління інфраструктурою».

Надання відповідних служб, відповідальних за забезпечення інфраструктури необхідними матеріалами, запчастинами та інструментами, здійснюється згідно з М-09 «Управління сторонніми постачальниками продукції та послуг».

Наявність кадрового потенціалу для забезпечення реалізації процесу управління інфраструктурою забезпечується відповідно до М-03 «Управління персоналом».

Прийняття рішень щодо будівництва нових будівель та капітального ремонту будівель і споруд здійснюється відповідно до М-12 «Аналіз СУЯ».

Існуюча інфраструктура та належне технічне обслуговування обладнання забезпечують умови, за яких процесам очищення не загрожують небезпечні фактори.

Підпроцес відповідає за : 1) інженера-метролога – за ремонт та обслуговування медичного обладнання, засобів зв'язку та ІТ-обладнання, управління ІТ-підтримкою; 2) персонал клініки використовує у своїй роботі необхідні матеріали, обладнання та оргтехніку.

Для підтримки зв'язку із сторонніми організаціями ДП «Клініка професора С. Хміля » має телефонний/мобільний зв'язок та електронну пошту.

Контрольовані умови реалізації процесу «Управління інфраструктурою» забезпечуються шляхом виконання встановлених відповідних дій: 1) щодо надання документації - MVP4.2.3 -01-10 «Контроль документів і протоколів» ; 2) з інформаційних технологій та комп'ютерної техніки - М-13 «Управління ІТ-забезпеченням»; 3) щодо контролю процесів, продукції та послуг, що надаються ззовні (закупівлі та обладнання) - розділ 8.4

цього Керівництва з якості та М-09 «Управління сторонніми постачальниками продукції та послуг».

у ПП «Клініка професора С. Хміля », які відповідають вимогам законів України «Про охорону праці», «Про пожежну безпеку», ДБН В.2.2 -10. -2001 «Будинки і споруди. Заклади охорони здоров'я».

Керівництво клініки забезпечує створення та позитивний вплив умов виробничого середовища на показники мотивації, задоволеності та продуктивності персоналу з метою їх покращення шляхом: 1) впровадження методів творчої роботи та можливостей ширшого залучення працівників реалізувати свій потенціал в організації; 2) дотримання правил і рекомендацій щодо техніки безпеки, ергономіки, розміщення на робочому місці; 3) створення належних санітарно-гігієнічних умов; 4) розвиток соціальної сфери та захист працівників; 5) впровадження та застосування системи винагород та заохочень працівників.

Контрольовані умови впровадження процесу екологічності функціонування процесів на відповідність вимогам НД та критеріям сертифікації забезпечуються: 1) визначенням технічних параметрів (температура, вологість, освітлення) , швидкість потоку повітря); 2) контроль за дотриманням встановлених параметрів, облік та аналіз результатів контролю; 3) забезпечення допоміжними засобами для створення відповідних умов, у тому числі інженерно-технічним обладнанням (додаткове освітлення, кондиціонери); 4) дотримання санітарно-гігієнічних вимог та вимог техніки безпеки і охорони праці на виробництві.

У встановлених випадках проводяться зовнішні перевірки умов праці уповноваженими організаціями з метою підтвердження відповідності вимогам НД.

дбайливе ставлення до навколишнього середовища для функціонування процесів ЛП «Клініка професора С. Хміля ». Відповідальність за безпосереднє виконання процесу покладається на головну медичну сестру, керівників структурних підрозділів та інженера з охорони праці. Для підтримки

необхідних умов роботи головний лікар виділяє всі необхідні ресурси.

Клініка професора С. Хміля ПП, засоби моніторингу та вимірювання, включаючи методи та пристрої для високоякісної діагностики та лікування та затвердження процесів, були визначені та впроваджені, щоб забезпечити задоволення пацієнтів та інших зацікавлених сторін.

ПП «Клініка професора С. Хміля » здійснює управління моніторинговим обладнанням (діагностичне обладнання, операційне обладнання) та вимірювальною технікою, в тому числі встановленим у морозильних камерах, холодильниках тощо, яке складається з: 1) визначення потреби в моніторинговому обладнанні та вимірювальному обладнанні (відповідальний – інженер з метрології); 2) формування вимог до контрольно-вимірювальної техніки (відповідальний – головний лікар, інженер з метрології); 3) придбання контрольно-вимірювальної апаратури (відповідальний – головний лікар); 4) поставка, монтаж та введення в експлуатацію контрольно-вимірювального обладнання (відповідальність несе підрядник); 5) періодичне технічне обслуговування, включаючи технічне обслуговування, ремонт, перевірку та калібрування (відповідальний – інженер з метрології); 6) державна ідентифікація – ізоляції та ідентифікації непридатних засобів контролю та вимірювальної техніки з метою запобігання їх використанню (відповідальний – інженер з метрології); 7) захист від несанкціонованого доступу, що може призвести до недостовірності вимірювань (відповідальний – інженер з метрології); 8) захист від пошкоджень та поломок під час використання, обслуговування та зберігання (відповідальний – інженер-метролог).

ПП «Клініка професора С. Хміля » визначила знання, необхідні для функціонування своїх процесів та відповідності медичних послуг: 1) інтелектуальна власність (знання та навички персоналу); 2) досвід, набутий під час клінічної діяльності; 3) зовнішні ресурси: участь у конференціях, навчання спеціалістів в інших медичних установах тощо.

Зазначені знання постійно оновлюються. Керівництво ПП «Клініка професора С. Хміля » враховує сучасні знання та визначає методи здобуття

або доступу до необхідних додаткових знань, а також необхідного оновлення (додаткове навчання персоналу, участь у конференціях, запозичення досвіду). інших медичних закладів подібного профілю), що відображається в планах роботи клініки.

2.2. Аналіз роботи медичної інформаційної системи в досліджуваному закладі охорони здоров'я

Для забезпечення обміну інформацією в рамках ДП «Клініка професора С. Хміля» використовується МІС «Доктор Елекс», спеціально розроблена для автоматизації всіх ключових позицій у роботі сучасного медичного закладу: трансплантології, лікаря, медсестри, лабораторії, діагностика, госпіталізація, звітність, управління.

Медична інформаційна система «Доктор Елекс» — це: 1) інтегрована електронна медична карта пацієнта та система медичних оглядів; 2) інноваційне технологічне рішення для клінік будь-якого розміру та профілю; 3) проста у використанні система, що базується на сучасних технологіях і дозволяє підвищити ефективність роботи медичного закладу; 4) віддалений доступ до даних у повній конфіденційності; 5) ключовим елементом системи є інформаційне забезпечення медичних оглядів; 6) завдяки інноваційній технології деревовидних моделей МІС «Доктор Елекс» дозволяє швидко та якісно проводити обстеження пацієнтів, а також аналізувати отримані дані; сумісність із сучасним медичним обладнанням.

Функціонування МІС «Доктор Елекс» значно покращує діяльність основних суб'єктів ПП «Клініка професора С. Хміля»: лікаря, реєстратора та завідувача.

Від використання МІС «Доктор Елекс» лікар отримує такі переваги, як: 1) спрощений пошук і швидкий пошук інформації про пацієнта – вся інформація зберігається в його єдиній електронній картці; 2) швидкий збір даних іспиту за допомогою унікальної системи створення документів; 3) забезпечити дотримання типового (стандартного) порядку огляду пацієнта

лікарем; 4) зменшити кількість медичних, технічних та інших помилок у документах; 5) швидка схема введення даних лабораторних аналізів за допомогою підсистеми «Лабораторія»; 6) візуальна індикація відхилень від норми шляхом виділення фрагментів даних; 7) інформаційна взаємодія з діагностичним обладнанням: запис відео та графічних зображень; 8) редагувати та зберігати зображення та відео.

Від використання МІС «Доктор Елекс » декларант отримує такі переваги, як: 1) централізоване зберігання інформації; 2) швидке реагування на телефонні дзвінки пацієнтів; 3) відсутність паперових журналів відвідування; 4) швидка та зручна система реєстрації та реєстрації з використанням інтерактивного візуального календаря роботи лікарів; 5) гнучкі налаштування зовнішнього вигляду календаря; 6) швидкий перегляд списку відвідувань пацієнтів; 7) моніторинг догляду за хворими; 8) облік періодів тимчасової відсутності працівників на робочому місці (відпустки, хвороби, урочистості тощо); 9) зручна система коригування розкладу; 10) автоматичне повідомлення лікаря про доступність пацієнта на прийом.

Керівник отримує такі переваги від використання МІС «Доктор Елекс », як: 1) своєчасне отримання інформації про діяльність працівників медичного закладу; 2) аналіз діяльності установи та підготовка статистичної звітності; 3) контроль правильності та повноти внесення даних обстеження; 4) економити час і ресурси при зберіганні паперових документів; 5) облік навантаження працівників та наданих послуг; 6) регламентація прав доступу.

Медичні працівники, які використовують систему «Доктор Елекс », витрачають мінімум часу на пошук інформації, введення даних обстежень та інших документів у систему та приділяють максимум уваги своїм пацієнтам.

Записувати лікарів і призначати дати та час прийому пацієнтам швидко й легко. Виключені конфлікти та помилки (одночасна реєстрація кількох пацієнтів у одного лікаря тощо). Реєстр не зберігає паперових документів і не витрачає час на пошуки в них необхідних даних.

Керівник має можливість легко контролювати поточну ситуацію в

медичному закладі та оперативно вживати відповідних заходів для покращення своєї роботи.

МІС «Доктор Елекс » працює за такими принципами:

1) гнучкість. МІС «Доктор ЕЛЕКС » легко налаштовується під потреби медичного закладу будь-якого розміру та спеціалізації. Модулі дозволяють адаптувати систему практично до будь-якого бізнес-процесу. Базові налаштування системи можуть виконуватися фахівцями з впровадження продукту без участі розробників;

2) уніфікованість Використання уніфікованого підходу до створення медичної документації та інших документів на основі готових шаблонів дозволяє уніфікувати та оптимізувати процеси медичного закладу. Моделі оцінки розроблені у співпраці з найкращими медичними працівниками галузі та використовуються для закладів у межах спеціалізації;

3) Модуль безпеки, сумісний з HIPAA, дозволяє користувачам виконувати лише необхідні операції, обмежуючи доступ до інформації як функціонально, так і організаційно. Використання SSL-з'єднання та шифрування даних відповідно до стандартів стеку технологій Microsoft забезпечує безпеку та доступність даних. Актуальність і достовірність інформації забезпечується численними механізмами аудиту даних і відстеження історії змін;

4) цілісність. Система реалізована на основі єдиної бази даних, що містить сутності для всіх підсистем. Цілісність забезпечується використанням механізмів бази даних: первинних і вторинних ключів, індексів і обмежень. Трансакційний підхід до роботи з даними гарантує, що будуть записані лише підтверджені та перевірені дані;

5) інтеграція даних. Інтеграція даних реалізується різними способами залежно від платформи. Основний підхід – HL7 v2.x. _ Сервіс МІС «Доктор Елекс » HL7 приймає повідомлення та надсилає інформацію до зовнішніх систем через налаштовані контакти. У деяких випадках використовується файлова інтеграція - МІС «Доктор Елекс » генерує файли у форматі,

зрозумілому сторонній системі, що дозволяє односторонню інтеграцію. У деяких випадках використовується інтеграція між базами даних, що забезпечує швидку та надійну передачу даних. Система містить Doctor Елекс Інтеграція Bus , який надає API , що дозволяє стороннім розробникам виконувати двонаправлену передачу даних;

б) технології. МІС «Доктор Елекс » використовує найсучасніші архітектурні рішення, а також перевірені промислові підходи. Для реалізації рішення використовуються: база даних MS SQL Server, сервер додатків MS WCF , MS IIS , . Net 3.5/4.5 Windows Forms , . Net 4.5 ASP.Net, SPA , AngularJS , Web API , Google Плани API .

використовуються власні технології - Objective -C на Xcode для iOS , Java на Android Студія для Android і React Рідний . Низькорівнева інтеграція з пристроями реалізована в C++ і Delphi .

Для реалізації деяких частин рішення використовуються компоненти сторонніх розробників: DevExpress GUI Components for Windows Forms , EVO PDF Converter для створення PDF-файлів і EASendMail Компонент для обробки пошти.

Розглянемо основні особливості архітектури МІС «Доктор Елекс », представлені на рис. 2.4, а також на рис. 2.5.

Логічна архітектура МІС «Доктор Елекс » складається з трьох рівнів:

- 1) рівень бази даних;
- 2) рівень сервера зв'язку;
- 3) рівень клієнтської програми.

База даних побудована на базі платформи Microsoft SQL Server 2008-2016. Ця платформа має сертифікат Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України, що дозволяє використовувати її для розробки безпечного рішення. База даних містить більше 2000 сутностей - таблиць і представлень, а також функцій і збережених процедур. Дані завантажуються за допомогою збережених процедур, які забезпечують базові засоби керування безпекою, точністю, цілісністю та дотриманням бізнес-правил.

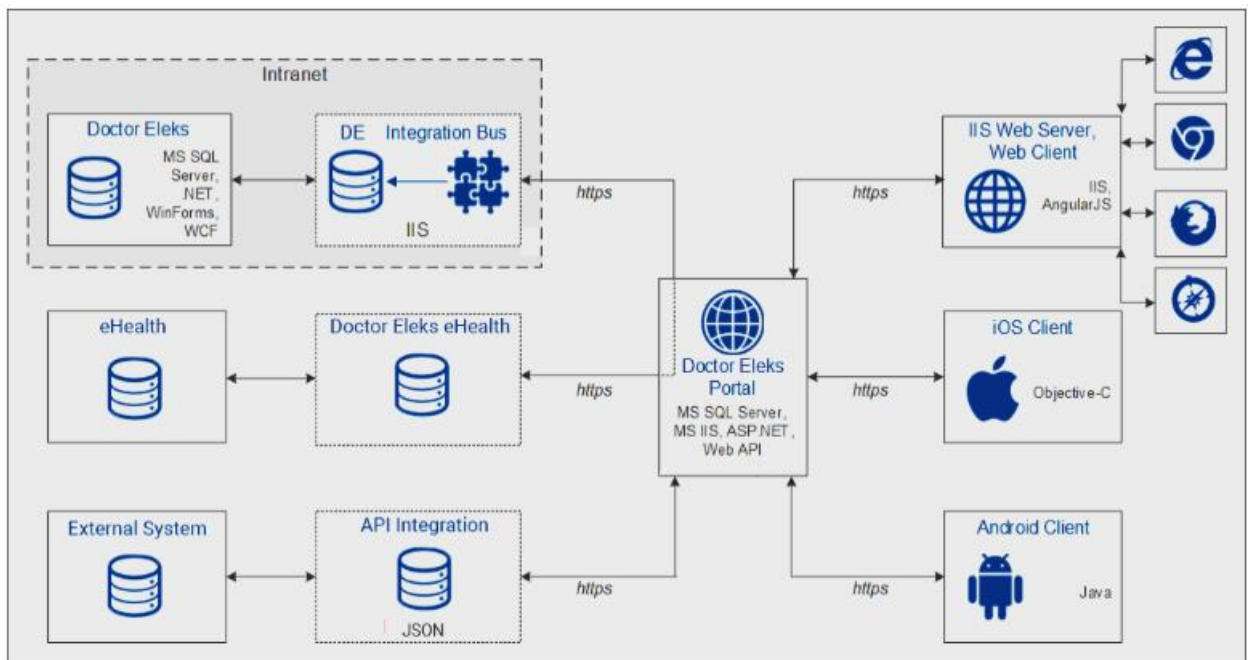


Рис. 2.4. Архітектура МІС «Доктор Елекс»

Примітка. Дано згідно [50]

База даних «Eleks» заснована на реляційній моделі даних з онлайн-обробкою транзакцій, вона: 1) оптимізована для швидкого введення та оновлення даних; 2) забезпечує можливість одночасної роботи великої кількості користувачів; 3) здійснює обробку даних у режимі реального часу; 4) використовує однаковість представлення даних; 5) надає можливість розширення бази даних шляхом додавання нових елементів і записів без зміни існуючих підсхем і прикладних програм; 6) Забезпечує підвищену цілісність і захист даних.

Комунікаційний сервер реалізовано на основі технології Windows Communication Foundation (WCF). Це платформа для розробки систем обміну інформацією з використанням технологій .NET . WCF дозволяє створювати безпечні, надійні та транзакційні системи , використовуючи спрощену модель програмування для взаємодії між платформами.

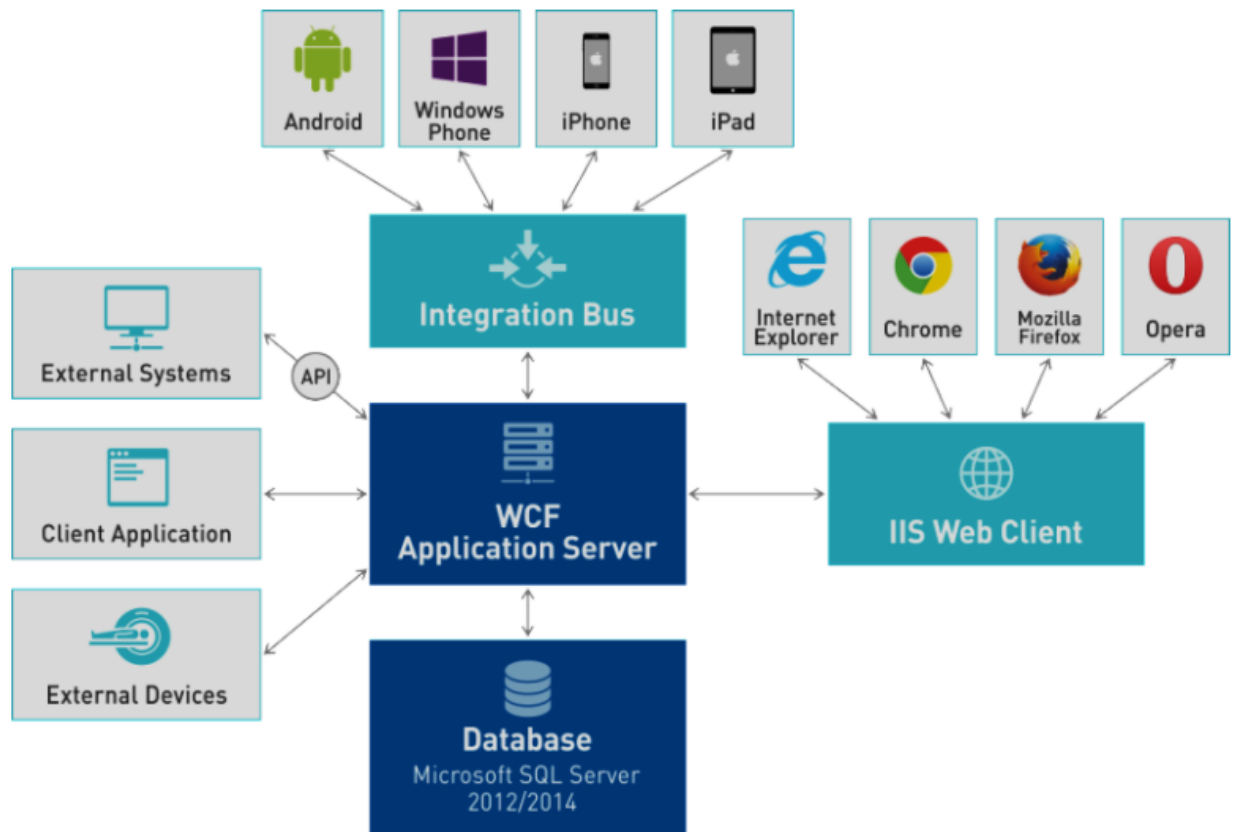


Рис. 2.5. Клієнт-серверна архітектура МІС «Доктор Елекс » з використанням веб- та мобільних технологій

Примітка. Дано згідно [50]

Клієнт системи Елекс» побудований за технологією Microsoft Windows Forms з використанням платформи. Чистий Рама 3.5. Інфраструктура безпеки домену Windows із використанням Active service використовується для безпечного мережевого зв'язку Телефонна книга . Повна клієнтська програма працює під керуванням операційної системи Microsoft Windows, а веб-клієнт працює через веб-браузери .

PACS Server реалізований як мережевий сервіс, що підтримує мережевий протокол DICOM , і дозволяє надсилати та отримувати зображення від сторонніх пристроїв і систем, що підтримують протокол DICOM . Крім комунікаційного протоколу PACS, Сервер реалізує зберігання даних, дозволяє ефективно зберігати та архівувати інформацію на сторонніх носіях. Сервер PACS спілкується з системою «Доктор Елекс » через сервер додатків , а також безпосередньо взаємодіє з файловою системою.

Інтеграційна шина – програмний модуль, розроблений для забезпечення інтеграції МІС «Доктор Елекс » з: 1) системами управління взаємовідносинами з клієнтами; 2) фінансові системи для бухгалтерського та податкового обліку; 3) чат-боти (віртуальні співрозмовники) для реалізації гнучких автоматичних сценаріїв обслуговування.

Використання інтеграційної шини дозволяє підвищити надійність і гнучкість ІТ-інфраструктури установи та синхронізувати обмін даними, завдяки чому все програмне забезпечення працює як єдиний злагоджений механізм.

Ефективність МІС «Доктор Елекс » забезпечується функціонуванням низки підсистем, поділ яких здійснюється за декількома принципами: 1) за принципом поділу робочих місць – адміністратор, приймальна служба, лікарня, діагностична лабораторія, склад тощо; 2) за терапевтичним підходом – госпітальний, амбулаторний; 3) за принципом наближеності до лікувальних процесів – підсистема лікування; 4) підсистема діагностики, підсистема адміністрування, підсистема апаратного забезпечення та ін.

МІС «Доктор Елекс » є цілісним комплексом, тому всі вищенаведені критерії досить умовні і використовуються лише для логічного поділу. МІС дозволяє змінювати параметри та кількість робочих місць; Однак, якщо подивитися на конфігурацію, користувальницьку номенклатуру і деякі функціональні можливості системи, то можна кардинально змінити специфіку роботи, яка буде найбільш точно відповідати поточним потребам і динаміці середовища.

Саме це є однією з головних переваг МІС «Доктор Елекс » - вона покриває всі основні потреби медичного закладу, визначені технічним завданням, яке передувало її розробці та впровадженню; гнучко та швидко адаптується до вимог конкретної установи та особливостей її взаємодії з іншими установами. Основою цих досягнень команди проекту є, перш за все, глибоке розуміння процесів, правильні узагальнення та систематизація, пошук загальних рис або документів в окремих процесах, а також створення

принципово індивідуальних і несхожих компонентів. іншим, де цього вимагають існуючі потреби.

Якщо брати до уваги функціональні або цільові підсистеми (лікарняно-поліклінічний або лікувально-діагностичний/допоміжний підрозділи), то їх прикладна та конфігураційна функціональність повністю відповідає сучасним потребам. Створено відповідні ролі («черговий лікар» або «лікар поліклініки»), налагоджено процеси («госпіталізація» або «візит до поліклініки») – і МІС готова допомагати людям, підвищуючи ефективність і забезпечуючи належний рівень підтримки процесу.

Однією з головних переваг МІС «Доктор Елекс », яка є реальним аргументом навіть для найбільш скептично налаштованих щодо її впровадження, можна назвати принцип «одне введення – багаторазове застосування». Це аспект продуктивності, при якому дані вводяться в систему лише один раз, але доступні багатьом користувачам не тільки з різних робочих місць, але навіть з різних медичних і з різницею в часі.

Крім того, при створенні та налаштуванні системи велике значення приділялося повторному використанню даних, введених один раз у різних документах, шляхом вилучення «пов'язаних» полів. Ось кілька прикладів:

1) якщо пацієнт обраний і розпочато створення нового документа, то в документ автоматично додаються дані цього пацієнта: ПІБ , група крові, характер захворювання;

2) в рамках стаціонарного курсу первинний діагноз (діагноз під час госпіталізації) «подорожує» з пацієнтом до моменту епікризу, але також може бути модифікований або розширений;

3) два або більше лікарів (за наявності доступу до конкретного пацієнта) можуть працювати з однією історією хвороби, а зміни, внесені одним, стають доступними для інших;

4) пацієнт потрапляє в систему через реєстратуру з неповним профілем, але протягом його існування додаються нові документи, лікування, обстеження, діагностика тощо. додаються до профілю.

З цієї переваги випливає наступне твердження: інформація, що міститься в МІС, унікальна і не може існувати в кількох версіях. Пацієнт не може мати кілька окремих записів про групу крові, протипоказання чи щеплення. Не може бути одночасно відкрито двох лікарняних курсів, які надають суперечливу інформацію. Так, МІС дозволяє в рамках одного лікування поставити кілька діагнозів, але кожен з них має свого автора, який несе персональну відповідальність за його висновок.

Таким чином, багато користувачів можуть працювати одночасно з тими ж даними, але в той же час вони мають однакові можливості і, отже, однаковий рівень обізнаності. Два користувачі не можуть бачити одного пацієнта на різних ліжках. Якщо з пацієнтом працюють два лікарі, вони обидва бачать його обстеження та історію хвороби, що дозволяє їм зробити правильні висновки.

Завдяки цим принципам роботи з даними, впровадження МІС «Доктор Елекс » стає запорукою наступних покращень: 1) робота автоматизованих медичних закладів стає більш прозорою; 2) уникнення втрати даних; 3) користувачі можуть самостійно працювати з даними пацієнтів (їм не потрібно просити надіслати фотографії чи отримати архіви зі старими картками); 4) наявність єдиної інформаційної бази спрощує можливість формування медичних консультацій (навіть від різних установ) і сприяє подальшому впровадженню телемедицини; 5) практично неможливе системне та масштабне «пошкодження», тобто введення некоректних даних чи видалення інформації.

2.3. Оцінка системи управління якістю досліджуваного закладу охорони здоров'я

Політика у сфері якості визначає стратегічні цілі ДП « Клініка професора С. Хміля » з метою задоволення очікувань клієнтів, пацієнтів, їх батьків або опікунів, партнерів і працівників закладу.

Політика в галузі якості формується головним лікарем клініки, заступником головного лікаря та співробітниками і затверджується головним

лікарем клініки. Політика у сфері якості обговорюється на засіданні Координаційної ради з якості, де визначаються: 1) структура процесів СУЯ, необхідних для реалізації політики у сфері якості та відповідальність за їх виконання. ; 2) види ресурсів, необхідних для реалізації Політики, та відповідальність за їх забезпечення; 3) основні показники, за якими буде оцінюватися ефективність СУЯ та реалізація політики у сфері якості (як для системи в цілому, так і для окремих процесів), та схема їх моніторингу.

Політика якості підтримується всім персоналом клініки та доводиться до кожного нового співробітника начальником відділу кадрів, керівником підрозділу, де починає працювати спеціаліст.

ПП «Клініка професора С. Хміля » несе відповідальність за виділення ресурсів на реалізацію політики якості.

На підставі інформації про очікування пацієнтів і споживачів та нормативних вимог щодо надання лікувальних послуг Політика у сфері якості періодично (один раз на рік) переглядається. Позапланова перевірка політики з якості проводиться за ініціативою головного лікаря (голови координаційної ради) та/або КП . При цьому ми перевіряємо, чи відповідає політика якості таким вимогам: 1) відповідає потребам клієнтів, пацієнтів і нормативним вимогам; 2) є реальним, досягається за допомогою наявних ресурсів клініки; 3) фокусується на покращенні слабших аспектів роботи клініки.

Політика якості, як документ, залишається на реєстратурі, в кабінетах керівників клініки. Політика в галузі якості щорічно аналізується керівництвом на предмет її відповідності. Головний лікар « Клініки професора С. Хміля » є керівником робочої групи з якості та відповідає за забезпечення належних умов для функціонування СУЯ. Керівники підрозділів поліклініки несуть відповідальність за забезпечення діяльності підпорядкованих їм підрозділів відповідно до правил внутрішнього трудового розпорядку та робочих інструкцій. Завідувачі кафедр зобов'язані забезпечити ознайомлення працівників своїх кафедр з основними положеннями СУЯ, метою її впровадження, ознайомити працівників з положеннями Політики у сфері

якості ПП «Клініка проф . С. Хміль ” .

Керівництво підтримує ініціативу працівників клініки та їх повноваження щодо: 1) виявлення та опису будь-яких проблем якості та безпеки лікування; 2) внесення рекомендацій і пропозицій щодо ефективного вирішення проблем якості та вдосконалення організації лікувальних процесів і життєдіяльності клініки; 3) перевірка належного виконання рішень, спрямованих на реалізацію Політики та досягнення цілей у сфері якості; 4) управлінський контроль невідповідної продукції.

Керівництво визначає відповідальність, повноваження та відносини всього персоналу щодо виконання та контролю роботи, що впливає на якість.

Керівництво визначає вимоги до проведення внутрішніх аудитів та перевірок якості, надає необхідні ресурси та призначає відповідним чином підготовлений персонал для проведення внутрішніх аудитів та перевірок якості.

Головний лікар « Клініки професора С. Хміля » є головою медичної ради і відповідає за забезпечення умов роботи та працездатності СУЖ.

Керівники підрозділів клініки несуть відповідальність за забезпечення діяльності підпорядкованих їм підрозділів відповідно до Правил внутрішнього трудового розпорядку, Статуту «Клініки професора С. Хміля » , Положення про « Клініку професора С. Хміля» . . » , положення про структурний підрозділ, робочі інструкції.

Керівники підрозділів зобов'язані забезпечити ознайомлення працівників своїх підрозділів з основними положеннями СУЯ, метою її впровадження, а також ознайомити працівників з положеннями Політики у сфері якості.

Керівництво визначає відповідальність, повноваження та відносини всього персоналу щодо виконання та контролю роботи, що впливає на якість.

Керівництво визначає вимоги до проведення внутрішніх аудитів системи управління якістю в усіх структурних підрозділах, охоплених системою управління якістю, надає відповідні ресурси та призначає

відповідним чином навчений персонал для перевірки та проведення внутрішніх аудитів якості.

Начальники підрозділів забезпечують працівників робочими та робочими інструкціями, що описують процеси контролю та виконання робіт, пов'язаних з наданням послуг.

Головний лікар « Клініки професора С. Хміля » призначив уповноваженого представника управління якості (СУЯ) - СУЯ відповідає за виконання заходів щодо забезпечення якості лікування та ефективності роботи СУЯ клініки, а також як формування аудиторських груп з метою аналізу відповідності системи управління якістю вимогам стандарту ДСТУ ISO 9001 : 2015 та вимогам документації медичного закладу.

PCY необхідний і має повноваження для: 1) забезпечення встановлення, впровадження та підтримки процесів, необхідних для функціонування СУЯ; 2) доповідає голові Координаційної ради про якість функціонування СУЯ та необхідність її вдосконалення; 3) забезпечити знання вимог замовника (пацієнта) в усіх підрозділах закладу; 4) взаємодія із зовнішніми організаціями з питань СУЯ.

Вище керівництво призначило менеджера з якості. Менеджер з якості, незалежно від інших покладених на нього завдань, виконує функції: 1) забезпечення розробки, впровадження та підтримки необхідних процесів СУЯ; 2) надавати звіти вищому керівництву про результати діяльності, показники ефективності та необхідність удосконалення системи управління якістю; 3) забезпечення поінформованості про вимоги споживачів медичних послуг у всіх підрозділах лікувального закладу.

Менеджер з якості відповідає за: 1) своєчасність перегляду політики та затвердження цілей у сфері якості, контроль за виконанням запланованих заходів; 2) досягнення цілей у сфері якості; 3) своєчасність і повнота подання керівництву (головному лікарю, представнику керівництва) інформації про функціонування СУЯ, а також про необхідність її вдосконалення; 4) забезпечення ознайомлення персоналу з документацією СУЯ.

Для реалізації цих функцій він має такі повноваження: 1) прямий і постійний доступ до GL з будь-якого питання, пов'язаного з системою управління якістю; 2) право контролю за діяльністю будь-якого працівника при MCM; 3) право ознайомлюватися з усіма документами та записами, що стосуються MSMS; 4) право вимагати від кожного працівника дотримання вимог ISO 9001 та документації СУЯ; 5) право негайно повідомляти главу держави про необхідність скасування внутрішніх наказів, розпоряджень тощо, що суперечать вимогам стандарту ДСТУ ISO 9001 та документації СУЯ; 6) вносить пропозиції щодо перерозподілу виконуваних функцій, наданих прав та обов'язків у рамках ДСБ; 7) право на взаємодію із зовнішніми організаціями та установами з питань, що стосуються ЧСЧ.

Виходячи з визначених цілей у сфері якості, ДП «Клініка професора С. Хміля» розробило план їх досягнення. Пропозиції щодо можливих заходів плану вносяться всіма зацікавленими працівниками клініки та розглядаються на засіданнях Медичної ради, щоденних матеріально-оперативних нарадах.

Кожен захід у плані має кінцевий термін, особу, відповідальну за впровадження, і опис цілей якості, досягненню яких цей захід сприяє.

Після того, як план розроблено, аналізується, чи дозволить його реалізація досягти всіх запланованих цілей у сфері якості. Якщо немає впевненості щодо певних цілей якості, їх можна переглянути.

План роботи затверджується головним лікарем і доводиться до відома та виконання колективу клініки.

ПП «Клініка професора С. Хміля» розроблено документовану методичку М-12 «Дії щодо ризиків і можливостей» для врахування внутрішніх і зовнішніх факторів і вимог клієнтів і зацікавлених сторін (законодавчих, нормативних вимог), а також визначення ризику та можливості, які необхідно враховувати, щоб: 1) забезпечити впевненість, що система управління якістю може досягти запланованих результатів); 2) збільшення кількості бажаних ефектів; 3) запобігати небажаним ситуаціям або зменшувати їх кількість; 4) досягти покращення.

Методика визначає процедуру: 1) аналізу невідповідностей (зокрема скарг споживачів) та потенційних невідповідностей; 2) визначення причин відхилень і потенційних відхилень; 3) оцінка дій, необхідних для забезпечення того, щоб невідповідності не повторювалися; 4) визначення та виконання необхідних дій; 5) фіксування результатів виконаних дій; 6) аналіз ефективності проведених коригувальних дій та дій щодо реагування на ризики та можливості.

Цілі якості встановлюються та переглядаються щороку. У січні поточного року керівник СУЯ надає керівництву результати досягнення поставлених цілей, аналізуючи пропозиції персоналу клініки та вимоги пацієнтів. Вище керівництво проводить аналіз досягнення цілей. Якщо цілі в області якості не досягли встановлених показників, аналізуються причини та плануються коригувальні дії. Якщо цілі якості досягнуті або перевищені, вони переглядаються та встановлюються більш високі цілі на наступний рік. Розроблені та оновлені цілі розглядаються та затверджуються на засіданні Медичної ради.

Цілі в області якості є окремим документом ЕМД ПП « Клініка професора С. Хміля » .

Контроль за виконанням політики та цілей, їх документальне оформлення та, у разі внесення змін, своєчасне їх коригування, здійснюється відповідним персоналом клініки під керівництвом представника керівництва.

Цілі ставляться як для системи управління якістю клініки в цілому, так і для основних процесів - через показники їх ефективності. Цілі включають задоволення вимог пацієнтів і очікувань щодо надання послуг. Процедура постановки цілей у сфері якості описана в методиці К-12 «Аналіз СУЯ».

Для реалізації політики та досягнення поставлених цілей здійснюється планування заходів, для чого відповідальними виконавцями, визначеними відповідним керівництвом та керівниками структурних підрозділів, розробляється комплексний план роботи клініки, який передбачає: 1.) досягнення цілей у сфері якості; 2) визначення та вдосконалення процесів,

необхідних для ефективної діяльності для досягнення цілей і задоволення встановлених вимог; 3) визначення потреби та надання ресурсів та інформації, необхідних для процесів СУЯ; 4) розроблення, впровадження та періодичний перегляд документів системи управління якістю; 5) планувати та виконувати процедури моніторингу та вимірювання процесів СУЯ, а також критичний аналіз отриманих результатів; 6) розроблення та управління програмою внутрішнього аудиту.

Пропозиції щодо можливих дій планів подаються всіма зацікавленими працівниками клініки та розглядаються на засіданнях медичної ради, нарадах трудового колективу, щоденних оперативних нарадах для розробки плану роботи клініки на рік (Ф-03- М -04).

Кожен захід у планах має кінцевий термін, особу, відповідальну за його виконання, і опис цілей якості, досягненню яких цей захід сприяє. Після того, як план розроблено, аналізується, чи дозволить його реалізація досягти всіх запланованих цілей у сфері якості. Якщо певні цілі якості не визначені, вони можуть бути переглянуті. План роботи затверджується головним лікарем та доводиться до відповідного персоналу поліклініки через внутрішній електронний документообіг.

Висновки розділу 2

Приватне підприємство «Клініка професора С. Хміля» засноване на приватній власності громадянина України Хміля Стефана Володимировича . Предметом діяльності ПП «Клініка професора С. Хміля » є задоволення суспільних потреб у виробництві продукції, виконанні робіт, наданні послуг та реалізація соціально-економічних інтересів персоналу підприємства та інтересів засновника на основі від отриманого прибутку.

Основними напрямками діяльності ВП «Клініка професора С. Хміля » є: медична практика, стоматологічна практика, інша діяльність у сфері охорони здоров'я людини. ПП «Клініка професора С. Хміля » надає спеціалізовану діагностичну та консультативну гінекологічну допомогу пацієнткам з питань

планування сім'ї та репродуктивного здоров'я; консультації інших спеціалістів.

Для забезпечення обміну інформацією в рамках ДП «Клініка професора С. Хміля» використовується МІС «Доктор Елекс», спеціально розроблена для автоматизації всіх ключових позицій у роботі сучасного медичного закладу: трансплантології, лікаря, медсестри, лабораторії, діагностика, госпіталізація, звітність, управління.

Функціонування МІС «Доктор Елекс» значно покращує діяльність основних суб'єктів ПП «Клініка професора С. Хміля»: лікаря, реєстратора та завідувача.

Використання П «Клініка професора С. Хміля» МІС «Доктор Елекс» позитивно впливає на процес надання медичних послуг, зокрема: 1) робота автоматизованих медичних закладів стає більш прозорою; 2) уникнення втрати даних; 3) користувачі можуть самостійно працювати з даними пацієнтів (їм не потрібно просити надіслати фотографії чи отримати архіви зі старими картками); 4) наявність єдиної інформаційної бази спрощує можливість формування медичних консультацій (навіть від різних установ) і сприяє подальшому впровадженню телемедицини; 5) практично неможливе системне та масштабне «пошкодження», тобто внесення некоректних даних чи видалення інформації.

У ПП «Клініка професора С. Хміля» розроблено та впроваджено систему управління якістю, метою якої є забезпечення ефективності та достовірності діагностичного процесу та ефективності лікування гінекологічних хворих, а також підвищення якості надання спеціалізованої діагностично-консультативної гінекологічної допомоги пацієнткам з питань планування сім'ї та репродуктивного здоров'я, отримання фінансового прибутку та більшого задоволення потреб кожного члена колективу шляхом вдосконалення управління клінікою та врахування та комплексного реагування на потреб пацієнтів.

РОЗДІЛ 3

НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ЗАКЛАДОМ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

3.1. Інформаційні технології автоматизації системи управління закладом охорони здоров'я

Розумна лікарня -це кіберфізичне середовище, що складається з компонентів медико-технологічних і медико-організаційних систем. У схемі KFS передбачений як контроль фізіологічних показників, а також обговорюється контекстна інформація. Цифрова лікарня пропонує віртуальний характер обміну оперативними даними, створюючи необхідне контекстне середовище навколо кожного користувача (медичного працівника, пацієнта, відвідувача). Інтелектуальний аналіз і моніторинг даних, процесів і запитів на основі інтегрованої інформації має на меті полегшити всі види медичних рішень і створити комфортне середовище для пацієнтів. Можливість аналізу в режимі « реального часу » сприяє підвищенню ефективності рішень, що приймаються в залежності від ситуації. Логістичне управління рухом даних та клінічними, медичними та організаційними запасами забезпечує безперервність контролю поточного стану та якості управління.

Концентруючи глобальну та національну медичну інформацію, «розумна лікарня» є центром навичок. У базі даних акумулюється інформація про пацієнтів із традиційними та атиповими формами захворювань, результати їх лікування різними способами, що дає можливість посилатися як на сукупний досвід, так і на прецеденти.

Системи підтримки прийняття клінічних рішень можуть бути реалізовані як поради на основі методів штучного інтелекту або надавати інформаційну підтримку, спираючись на світовий досвід діагностики та лікування. Прикладом може бути система SACRAL [36], яка базується на вітчизняних та зарубіжних рекомендаціях, у тому числі на тому, що лікар може

вибрати ті, які підходять для конкретного випадку та наукової школи, до якої він належить.

Основною метою «розумних» лікарень є підвищення якості обстеження пацієнтів, їх безпеки в процесі проведення лікувально-діагностичних вимірювань, комфортності перебування пацієнтів та функціональної сумісності лікувально-технологічних процесів усередині лікарні. а також у позагоспіталізаційний період контролю стану здоров'я та відновлення.

Існує ряд термінів, які відповідають концепції «розумної» лікарні. Їх відмінність не приховує загальних принципів створення «розумних» лікарень. Відмінності пов'язані з вибором різних аспектів і акцентом на певних функціях. Розглянемо основні передбачувані формулювання закордонних колег та сформовану думку автора.

Розумний лікарня – інтелектуальний аналіз і моніторинг даних, процесів і запитів, віртуальна співпраця, різноманітні мобільні та переносні пристрої для перегляду, передачі та отримання важливої інформації, підтримки клінічних рішень і створення безпечного та комфортного середовища для роботи пацієнтів і персоналу, який було започатковано за допомогою радіочастотної ідентифікації (RCHІ) або радіо Частота Ідентифікація (RFID) для орієнтованих на пацієнта діагностичних, терапевтичних пристроїв і пристроїв догляду за пацієнтами [9]. На жаль, широке використання цього терміна неможливе, тому що розумний Hospital TM є зареєстрованою торговою маркою.

цифровий лікарня – комплекс або своєрідна екосистема апаратного, програмного забезпечення, взаємопов'язаних рішень, заснованих на функціонуванні численних і різноманітних бізнес-процесів і консалтингових послуг, як основа для цифрової трансформації медичної допомоги. Інтеграція мережевих процесів об'єднує пацієнтів, лікарів, допоміжний персонал, інформаційні потоки та апаратні засоби лікарні, надаючи необхідні дані та ресурси в потрібний час і в потрібному місці, враховуючи потреби в наданні медичної допомоги конкретному пацієнту.

Розумний Лікарня — це інтерактивне середовище, що складається з різних електронних обчислювальних пристроїв для вирішення контекстно-залежних завдань медичної допомоги у фізичній та цифровій екосистемі лікарні. Оптимізовані медичні процеси, засновані на інформаційних та ІТ-технологіях і запровадженні концепції «Інтернету речей», спрямовані на створення нових можливостей для пацієнтів під час перебування в лікарні. Однак термін Smart , який більше відповідає поняттю «інтелектуального» медичного бачення в американській формі англійської мови (mind, brains1), дещо обмежує загальноприйнятий варіант ідеї розумної лікарні, хоча він використовується в концепції розумного будинку.

Розумну лікарню найближчого майбутнього, схоже, можна визначити як інтелектуальне та інтерактивне цифрове середовище, що є метасистемою для управління клінічними маршрутами на основі онлайн- моніторингу життєво важливих функцій у поєднанні з оперативним доступом персоналу та пацієнтів до інформації (включаючи віртуальні консультації) із широким використанням мобільних додатків і робототехніки.

Відповідно до загальновизнаних рекомендацій HIMSS (Healthcare Інформація І управління Системи Суспільство) визначено відповідність «розумних» лікарень одному із 7 етапів інформатизації. Для цього HIMSS створив модель Analytics електронні Медичний зберегти

Прийняття для відстеження прогресу організацій охорони здоров'я до безпаперового середовища. Лікарні та амбулаторно-поліклінічні заклади оцінюються за рівнем електронної медичної інформації від рівня 0 до етапу 7. Не зупиняючись на подробицях, зазначимо основні характеристики кожного етапу, починаючи, як прийнято, з найвищого.

Крок 7. Повне впровадження електронних медичних записів, обмін інформацією про здоров'я пацієнта з іншими медичними організаціями, аналіз даних, управління, аварійне відновлення, конфіденційність і безпека.

Крок 6. Технології доставки, що підтримують доставку лікарських засобів, крові та її компонентів; повідомлення про ризики для здоров'я

пацієнтів; повна підтримка клінічних рішень.

Крок 5. Медична документація за структурованими шаблонами; захист від вторгнень.

Крок 4. Комп'ютеризоване введення призначень практикуючими спеціалістами з підтримкою клінічних рішень та медичною документацією для медсестер; безперервність виконання процесів комерційного постачання необхідними засобами.

Крок 3. Електронне управління медичними засобами; рольова безпека (лікар, черговий лікар тощо).

Крок 2. Зберігання клінічних даних, внутрішня сумісність, базова безпека.

Крок 1. Лабораторні, фармакологічні та радіологічні/кардіологічні інформаційні системи; Системи передачі та архівації зображень DICOM (PACS – Picture Archiving I спілкування System), керування цифровими зображеннями без DICOM .

Крок 0. Три системи з кроку 1 не встановлено.

Клініка Сеульського національного університету (Південна Корея) Bundang Лікарня є визнаним лідером серед «розумних» лікарень. Цифрова система BESTCare, впроваджена в цій лікарні – « Електронна система лікарні Bundang для повного лікування» – відповідає концепції всіх вищезгаданих семи кроків, розроблених HIMSS . Це інтегрована система, яка включає електронні медичні записи, комп'ютеризовані системи планування прийому та рекомендації профілактичного характеру (коли медичні прийоми пов'язані з певними ризиками) для лікарів і медсестер, систему підтримки прийняття клінічних рішень, управління рухом ліків із замкнутим циклом, клінічні сховище даних, обмін медичною інформацією та аварійне відновлення. Цей рівень системи був досягнутий між 2003 і 2011 роками . Потім починається фаза впровадження гнучкої системи відповідно до швидко розвивається середовища охорони здоров'я, яка включає додатки HIS нового покоління, засновані на сервіс-орієнтованій архітектурі, що дозволяє використовувати

багаторазові, модульні додатки та сумісні.

Можна спробувати вибудувати етапи цифровізації охорони здоров'я, які стали основою для створення «розумних» лікарень, позначивши основні кроки на шляху до медичної інформатики у світі 21 століття.

1. Цифрова та інтелектуальна обробка клінічної інформації, включаючи використання фізико-математичних моделей в радіології (наприклад, гідродинамічні методи дозволяють розраховувати зміни тиску в цих потоках за побудованими зображеннями кровотоків).

2. Цифрові стандарти медицини (LOINC , SNOMED та ін.), які забезпечують сумісність та взаємодію інформації, без чого неможливо створювати великі системи та використовувати більші дані; Крім того, інтеграція баз даних за стандартом HL7 може значно прискорити пошук медичної інформації для діагностики та лікування.

3. Цифрові технології, що дозволяють підтримувати електронний документообіг (видача, діагностика, лікування, реабілітація), обробку та аналіз результатів досліджень, прийняття рішень та оцінку ефективності застосовуваних методів лікування.

4. Інтелект та інтеграція медичних пристроїв і мобільних додатків для своєчасного отримання різноманітних даних у максимально зручному для сприйняття вигляді.

5. Повноцінний особистісно орієнтований підхід до всіх етапів життя людини, що забезпечується інтеграцією медичних матеріалів і посилань на першоджерела, в тому числі візуальних даних інструментальних досліджень (з використанням магнітно-резонансної томографії , УЗД та іншого діагностичного обладнання).

6. поліфункціональні процеси в лікувально-діагностичній практиці та функціонуванні медичної організації.

безпаперова технологія в охороні здоров'я, яка дозволить лікарям отримувати доступ до електронних медичних документів пацієнтів, незалежно від місця і часу їх створення та первинного зберігання.

Система відеоспостереження дозволяє забезпечити на різних рівнях ієрархії лікарні (головний лікар, лікарі, черговий лікар, медсестри тощо) дистанційний прийом візуальної інформації в зоні їх відповідальності: 1) стан здоров'я та діагностичний процес; 2) стежити за станом хворих і діями персоналу; 3) моніторинг безпеки надання медичної допомоги; 4) своєчасне вирішення конфліктних ситуацій під час обстеження та лікування хворих.

Моніторинг фізіологічних показників з виведенням інформації у візуальному вигляді, включаючи графік за обраний проміжок часу, дозволяє лікарю мати більш повне уявлення про роботу систем життєдіяльності організму на робочому місці. Цікавим напрямком роботи є телеприсутності, які пересуваються по палатах і забезпечують візуальний контакт між лікарями та пацієнтами, моніторинг систем життєзабезпечення пацієнтів у реанімації (різновид дистанційного моніторингу пацієнта, який можна здійснювати в будь-який час). Клініка Чангі Загальний Лікарня в Сінгапурі, а також лікарні в Японії впроваджують роботизовану систему. Автономні роботи Panasonic Хоспі допомагатиме персоналу клініки. Перспективою «розумних» лікарень є все більш широка роботизація клінічних процесів.

Система відеоспостереження, де вони також знаходять своє робоче місце, значно полегшує роботу персоналу та водночас значно підвищує якість та ефективність надання медичної допомоги пацієнтам «розумної» лікарні.

Одним із загальноприйнятих підходів до ідентифікації, моніторингу та контролю пацієнтів, персоналу, обладнання та ліків є інформаційна система радіочастотної ідентифікації (на основі технології RFID або мережі фізичних об'єктів із інтегрованими датчиками для взаємодії один з одним та із зовнішніми навколишнє середовище), що дозволяє: 1) контролювати використання приладів, обладнання та медикаментів; 2) скорочення часу очікування пацієнтів на медичні процедури; 3) забезпечити швидке дослідження руху пацієнтів по технологічному ланцюжку та пошук необхідного обладнання; 4) оптимізувати навантаження на персонал; 5) запровадити систему оплати праці персоналу за результатами об'єктивної

оцінки його діяльності тощо.

RFID дозволяє перейти на систему розподілу ліків за штрих-кодом з автоматичною перевіркою за 5 параметрами: відповідний пацієнт, певні препарати, доза, шлях, час введення.

Перспектива — інтелектуальна робототехніка доставки ліків за програмою, яка використовує п'ять ключових параметрів, а також часові характеристики введення ліків. Хоча застосування RFID значно ширше, система радіочастотної ідентифікації розглядається як інструмент для впровадження «процесора медичних технологій» у багатопрофільній лікарні.

Інформаційні технології в «розумній» лікарні – це принципово новий етап їх застосування, який забезпечує пацієнту та персоналу максимальний комфорт та рівень поінформованості. Деякі з них мають бути представлені: 1) інтелектуальний аналіз моніторингової інформації про стан пацієнта; 2) можливість лікарям будь-де переглядати та вносити дані в електронну медичну карту пацієнта (ЕМЗ); 3) інформаційне табло (поза кімнатою) для відображення важливої поточної інформації для лікарів та необхідної інформації про пацієнта для гостей пацієнта, зважування пацієнтів на ліжку за допомогою вбудованих ваг; 4) пристосування ліжка до положення тіла та розподілу ваги; 5) автоматична сигналізація про падіння пацієнта; 6) автоматична та ручна відправка (з клавіатури) пацієнтом різноманітної клінічно значущої інформації в ЕМК, доступ пацієнта до свого ЕМК, до лікарів, в Інтернет, до медичних навчальних матеріалів.

Однією з важливих умов є надання пацієнту Wi-Fi для контакту та психологічної підтримки з повним дистанційним контактом у будь-який час.

На основі особистісно орієнтованої технології Інтернету речей (Інтернет з Things, IoT), принципи якого широко використовуються в розумній лікарні, для комфортного перебування в палаті навіть важкохворої людини, незалежно від посади, можна налаштувати роботу кондиціонера, вентилятора, жалюзі та відпочинку.

Концепція інтелектуальної медичної організації має великий потенціал

для підтримки концепції P4 медицини, яка включає: 1) профілактику та попередження, без яких неможливі; 2) інтелектуальний аналіз даних, отриманих від датчиків в режимі реального часу; 3) кастомізація (персоналізована), що включає обов'язковий контроль параметрів тіла при використанні портативних медичних виробів (носимих медичних пристрій) або гаджети; 4) учасник, що передбачає активну участь пацієнта в боротьбі за своє здоров'я, зокрема шляхом саморегуляції та IT-біоменеджменту.

Розвиток медицини 4P неможливий без використання гаджетів (наприклад, у вигляді спеціальних браслетів або годинників), якими користуються пацієнти вдома, на роботі та деінде. Заслуговує на увагу сучасний портативний апарат для діагностики атеросклерозу коронарних артерій в домашніх умовах (без інвазивного втручання). Використовуючи ефект турбулентності крові, що проходить через артерії, він генерує звуковий сигнал, який вловлюється, аналізується та передається. У результаті її повертають пацієнту у вигляді медичного висновку.

самонастроювані смарт-гаджети (заздалегідь встановлені під конкретну людину) або, додатково, дистанційно керовані медичною системою «Smart Hospital», яка дає користувачеві онлайн консультації щодо необхідної корекції «фізичних навантажень». Це дуже важливо, тому що загальна рекомендація «втекти від інфаркту» може в деяких випадках, навпаки, викликати гостру коронарну недостатність.

Близько 250 лікарень у всьому світі, визнаних «розумними», є медичними організаціями лікарняного типу, які досягли різного ступеня цифровізації. Загальноновизнаним лідером є корейська лікарня, хоча в її планах є подальший розвиток. Але це перевищує межі того, що зараз прийнято як сьомий найвищий рівень, уже досягнутий у цій лікарні.

У той же час, з точки зору методів штучного інтелекту, застосованих до медичних систем, можна побачити можливість глибшого аналізу даних і прийняття рішень, ніж зараз у медичних системах. «розумні» лікарні. Поглиблена інтелектуальна обробка різноманітних даних, отриманих від

обладнання та постійно контрольованих індивідуальними датчиками, дозволить підвищити якість діагностики та контролювати ефективність обраної тактики лікування. Оскільки історії хвороб накопичуються, це дозволить нам перейти до концепції великого даних, можна буде отримати нові знання за допомогою машини навчання. При цьому збільшаться можливості діагностики, прогнозу та підбору лікування на основі попередніх.

3.2. Телемедичний кабінет як інноваційний спосіб надання медичних послуг

Враховуючи сучасні тенденції інформатизації та цифровізації всіх сфер суспільного життя, в тому числі й сфери охорони здоров'я, вважаємо за доцільне впровадження телемедичних технологій у практичну діяльність ДП «Клініка професора С. Хміля» та інших закладів охорони здоров'я. Заклади охорони здоров'я.

Телемедицина – це комплекс організаційних, технологічних і фінансових заходів, що забезпечують функціонування системи дистанційної консультативної медичної допомоги, за якої пацієнт або лікар, який безпосередньо здійснює огляд та/або лікування пацієнта, отримує дистанційну консультацію лікаря-спеціаліста за допомогою сучасних засобів інформаційно-комунікаційні технології.

Основні завдання телемедицини показані на рис. 3.1.

Заклади охорони здоров'я мають право використовувати телемедицину для надання медичної допомоги незалежно від форм власності. Водночас таку можливість мають перелічені суб'єкти, які надають медичну допомогу на первинному, вторинному та третинному рівнях (що підтверджується ліцензією на медичну практику). Таким чином, телемедицина є недоступною для суб'єктів, які здійснюють господарську діяльність у сфері охорони здоров'я та застосовують екстрену медичну допомогу, паліативну допомогу та медичну реабілітацію.

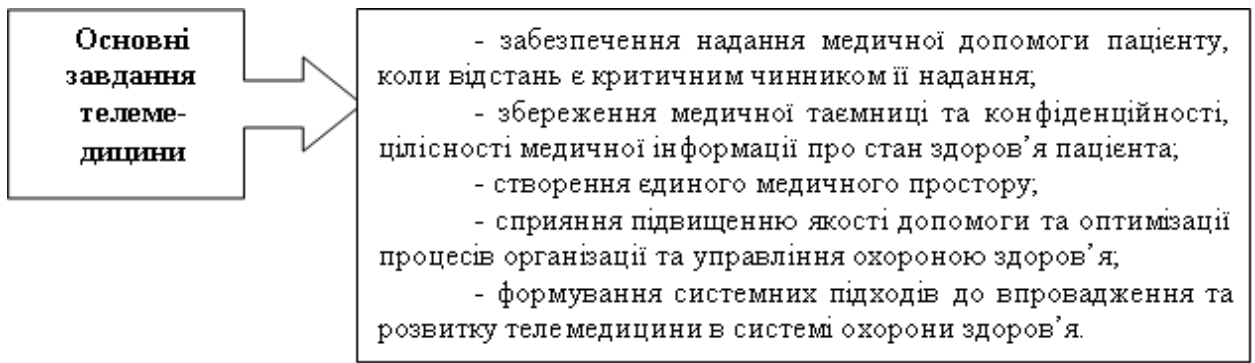


Рис. 3.1. Основні завдання телемедицини

Примітка. Сформовано автором за [64].

Заклад охорони здоров'я, який прийняв рішення про надання медичної допомоги засобами телемедицини, зобов'язаний створити телемедичний кабінет, який має стати структурним підрозділом такого закладу. Кабінет повинен відповідати Положенню про телемедичний кабінет закладу охорони здоров'я [38] та бути оснащений матеріально-технічно згідно з Табелем оснащення телемедичного кабінету [38].

Телемедичний кабінет - це приміщення, яке виділяється керівником закладу охорони здоров'я для проведення телеметричних робіт і обладнане: мультимедійним персональним комп'ютером; веб-камера і цифровий фотоапарат; сканувати; блок безперебійного живлення; засоби телеметрії; відповідне програмне забезпечення, високошвидкісне підключення до мережі Інтернет та інше обладнання згідно з таблицею оргтехніки телемедицини » [38].

Основні завдання, які має виконувати телемедична практика, проілюстровані на рис. 3.2.

Очолювати телемедичний кабінет повинен завідувач, який призначається на посаду та звільняється з посади головним лікарем закладу. Штат кабінету повинен складатися з лікарів, які пройшли підготовку з надання медичної допомоги засобами телемедицини на факультетах підвищення кваліфікації під час навчання в аспірантурі, медичних сестер, які ведуть медико-статистичну документацію в паперовому та електронному вигляді та

інженерів, які забезпечують роботу технічних офісних обладнання та програмне забезпечення.

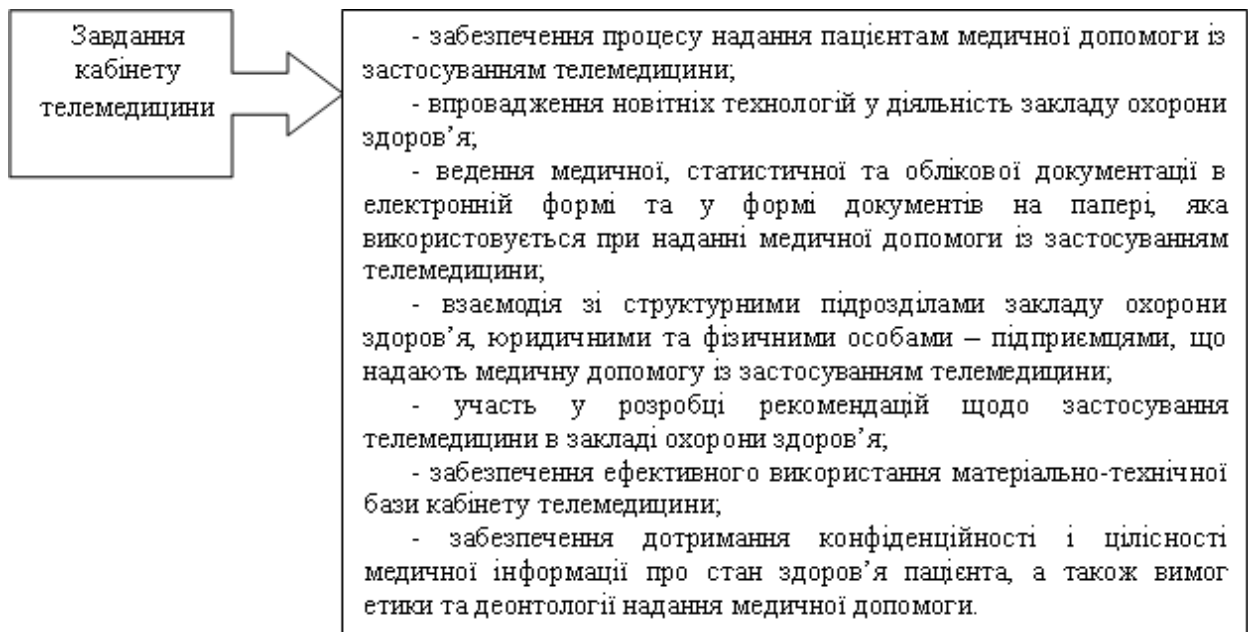


Рис. 3.2. Основні завдання, які вирішує телемедична практика

Примітка. Підготовлено автором

Залежно від поставлених завдань телемедична практика повинна мати наступне функціональне навантаження (рис. 3.3).

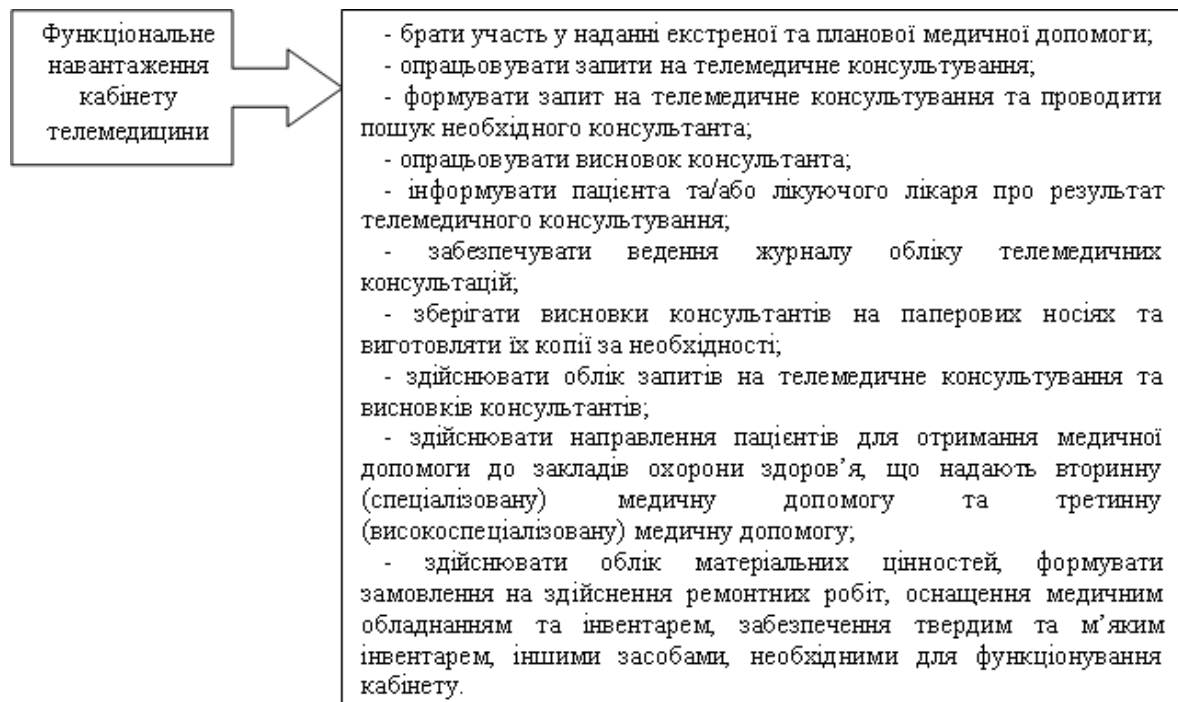


Рис. 3.3. Функціональне навантаження телемедичної практики

Примітка. Підготовлено автором

Керівник телемедичної практики повинен: керувати практикою; створювати умови для постійного підвищення кваліфікації працівників фірми та контролювати його своєчасність; створити належні виробничі умови; організовує роботу кабінету та взаємодію з іншими структурними підрозділами закладу охорони здоров'я; організувати надання медичної допомоги засобами телемедицини; організувати впровадження сучасних методів діагностики та лікування; організовувати дотримання санітарно-гігієнічних умов функціонування кабінету; контролює дотримання вимог щодо ведення медичної, облікової та статистичної документації та подає їх керівництву закладу охорони здоров'я; аналізувати показники діяльності фірми, вживати заходів щодо їх покращення та відповідати за роботу фірми; вносити пропозиції головному лікарю закладу охорони щодо прийняття на роботу та переведення службовців на інші посади.

Обладнання телемедичного кабінету повинно відповідати таблицею оснащення телемедичного кабінету, що міститься в Положенні про телемедичний кабінет закладу охорони здоров'я, затвердженому наказом МОЗ України від 19.10.2015 р. 681 (таблиця 3.1).

Процедурні питання та технологія телемедичної практики показані на рис. 3.4.

Важливою функцією мобільного додатку є дистанційні консультації (рис. 3.5).

На сьогоднішній день телемедицина в Україні знаходиться на стадії свого становлення. Одним із пріоритетних завдань його подальшого розвитку є вдосконалення нормативно-правової бази, що регулює процес надання телемедичних послуг .

Перш за все, необхідно розробити та затвердити законодавчі акти «у сфері телемедицини та електронної охорони здоров'я, гармонізовані з правовими стандартами Європейського Союзу та ВООЗ методичні документи, нормативну науково-методичну документацію, стандарти та протоколи. , національна електронна медична документація, система дистанційного

навчання, електронний документообіг, інформаційні системи лікувально-профілактичних, навчальних і наукових установ, фармацевтичні інформаційні системи, системи захисту цифрової інформації» [32].

Таблиця 3.1

Табель оснащення телемедичного кабінету в закладі охорони здоров'я

№ з/п	Назва обладнання	Кількість одиниць
1	2	3
1	Комп'ютер персональний з мультимедіа, монітор	1
2	Веб-камера	1
3	Блок безперебійного живлення	1
4	Фотокамера цифрова	1
5	Сканер планшетний	1
6	Принтер лазерний	1
7	Засоби телеметрії	1
8	Телефон	1
9	Стіл комп'ютерний	1
10	Стілець офісний	2
11	ПЗ/Операційна система	1
12	ПЗ/Офіс	1
13	ПЗ/Прикладне для телемедицини	1
14	ПЗ/Антивірус	1
15	Підключення до мережі Інтернет шляхом застосування доступних засобів телекомунікацій, які використовують новітні телекомунікаційні технології (не менше 10 Мбіт/с, синхронний)	1
16	Телефонне з'єднання (стаціонарне)	1

Примітка. Дано згідно [38]

При наданні телемедичних послуг необхідно зберігати особисту, медичну та іншу таємницю, передбачену законодавством України, а також конфіденційність персональних даних. Зокрема, програмне забезпечення, яке використовується для телемедичної консультації, повинно гарантувати належний рівень захисту інформації та її достовірності за рахунок використання електронного цифрового підпису.

Процедурні питання та технологія роботи кабінету телемедицини

Кабінет телемедицини закладу охорони здоров'я **обов'язково потрібно зареєструвати в телемедичній системі в онлайн режимі**. Для цього необхідно зайти на сторінку реєстрації <https://medbrama.com> та вказати ЄДРПОУ медичної установи та фактичну адресу місця роботи.

На наступному етапі **потрібно зареєструвати лікарів, які будуть працювати в кабінеті телемедицини**.

Для користування системою у лікаря на робочому місці повинен бути лише комп'ютер/ноутбук та доступ до мережі Інтернет. Кожен лікар повинен зареєструватися самостійно під обліковим записом своєї медичної установи. Для цього лікар має створити в системі в он-лайн режимі власний обліковий запис, зазначити основну лікарську спеціальність, контактний мобільний телефон та адресу своєї електронної пошти і за бажанням – додаткову інформацію про свої професійні здобутки (категорія, наукове звання, стаж роботи, курси, сертифікати, додаткову спеціалізацію, досвід тощо). Лише лікарі, які зареєстровані в системі, зможуть направляти дані про перебіг захворювання та результати обстеження своїх пацієнтів консультантам.

Пошук необхідного консультанта, формування запиту на консультацію, отримання закінчення здійснюватиметься засобами телемедичної системи відповідно до затвердженого **єдиного регламенту**. Кожний консультант, матиме можливість отримувати та опрацьовувати надіслані на його обліковий запис запити на консультацію, переглядати додані до запитів файли з результатами діагностичних досліджень та в зручний час формувати консультативне закінчення і направляти його сімейному лікарю. За потреби, консультація може проводитись в режимі відеоконференції «консультант – лікуючий лікар». Консультації повинні здійснюватися як в плановому порядку, так і ургентно з використанням відеозв'язку в системі.

Кожному лікарю має бути доступний **архів усіх консультацій**, що проводяться за його участю. Запити на консультацію та висновки консультантів можуть бути роздруковані на паперових носіях, якщо у цьому виникає потреба. Результати проведених консультацій та додані до них файли повинні зберігатися на серверах даного медичного закладу. Якщо заклад ще не має своїх серверних потужностей, зазначена інформація може зберігатися у хмарному сховищі.

Користувачами системи є лікарі. Для пацієнтів створено мобільний додаток, який дозволяє знайти, вибрати необхідного лікаря та записатися на очний прийом до нього. Доступні для пошуку є тільки лікарі, зареєстровані у системі.

Рис. 3.4. Процедурні питання та технології телемедичної практики

Примітка. Підготовлено автором

Дистанційні
консультації

Дистанційні консультації (разові/регулярні) стосуються пацієнта зі своїм лікуючим лікарем, або лікарем, який проводив оперативне втручання.

Лікар може планувати дистанційні консультації на визначений період часу. Пацієнт має можливість до кожної запланованої консультації передати через додаток актуальну інформацію (результати діагностики, лабораторних досліджень тощо) лікуючому лікарю.

У запланований час пацієнт і лікар мають можливість дистанційного контакту шляхом використання текстового чату, аудіо- або відеозв'язку через систему.

Текстовий чат зберігається і в любий час доступний до перегляду в архівах облікового запису пацієнта та його лікаря.

Історія усіх проведених консультацій повинна зберігатися в архівах і бути доступна лише пацієнту та його лікуючому лікарю.

Переваги: пропонуваний сервіс значно спростить процес динамічного нагляду за хронічними пацієнтами, під час довготривалого лікування та реабілітації після інсультів, інфарктів, травм, оперативних втручань тощо.

Рис. 3.5. Особливості проведення дистанційних консультацій

Примітка. Підготовлено автором

Розвиток і навчання телемедицини в найближчому майбутньому дасть можливість досягти потрібного ефекту: переваги отримують не тільки пацієнти, а й медичні установи в цілому та медичний персонал зокрема.

Переваги впровадження телемедицини для пацієнтів будуть такими (рис. 3.6).

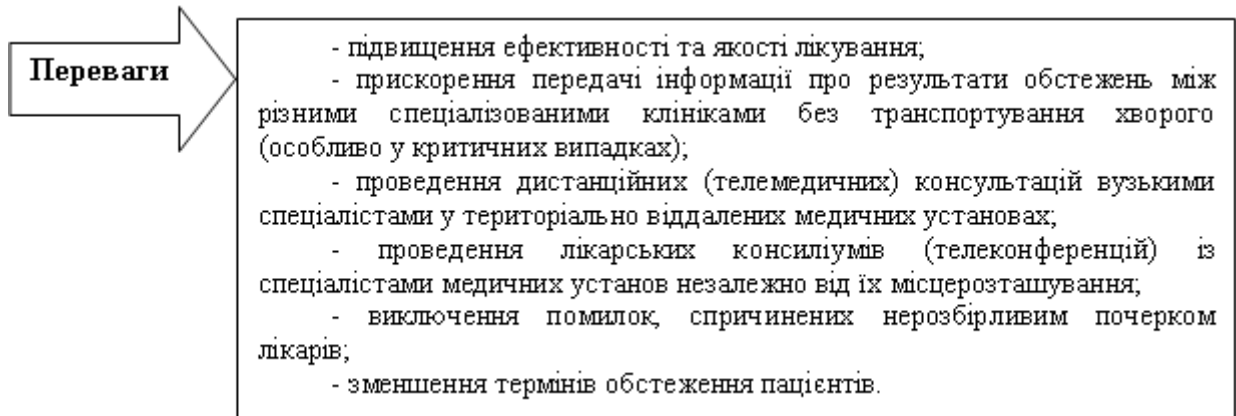


Рис. 3.6. Переваги впровадження телемедицини для пацієнтів

Примітка. Підготовлено автором

Перевагами впровадження телемедицини для медичного персоналу є: економія часу за рахунок використання засобів електронного документообігу; отримати інформацію про динаміку стану хворого; можливість дистанційної участі в обговоренні клінічних випадків, проведенні консультацій і прийнятті рішень щодо лікування на мовах, географічно віддалених один від одного і від пацієнта; Цілодобовий доступ до архівів у текстовому, аудіо та відео форматах (фото, записи, результати обстежень та відгуків; навчання та обмін досвідом між лікарями різних вітчизняних та зарубіжних медичних установ через веб-конференції .

До переваг впровадження телемедицини в закладах охорони здоров'я можна віднести: підвищення ефективності роботи медичного персоналу; оптимізація взаємодії різних структурних підрозділів лікувальних закладів; оптимізація чисельності працівників та систематичний контроль їх роботи; зберігання інформації в електронному вигляді в сучасних та компактних формах відповідно до міжнародних та національних стандартів.

Перевагами впровадження телемедицини для системи охорони здоров'я в цілому є: оптимізація роботи медичних закладів та працівників; підвищення ефективності системи охорони здоров'я, зниження соціальної напруги через підвищення якості медичного обслуговування населення.

Висновки розділу 3

інноваційна технологія автоматизації систем управління в закладі охорони здоров'я . Це система цифрового середовища, що складається з компонентів медико-технологічної та медико-організаційної систем. Перевагами розумної лікарні, а також інноваційної технології автоматизації систем управління медичною інформацією в закладі охорони здоров'я будуть: о оптимізація медичних процесів на основі інформаційних та ІТ-технологій, нові можливості для пацієнтів під час перебування в лікарні тощо.

Інформаційні технології в «розумній» лікарні створять максимальний комфорт і високий рівень поінформованості пацієнтів і персоналу, що виявлятиметься через: інтелектуальний аналіз відстежуваної інформації про стан пацієнта; можливість для лікарів у будь-якому місці переглядати та вводити дані в електронну медичну карту пацієнта (EMR); автоматичне та ручне (з клавіатури) надсилання пацієнтом різноманітної клінічно значущої інформації до ЕМС та ін.

Впровадження телемедицини поєднує в собі переваги для пацієнтів (підвищення якості медичної допомоги тощо), медперсоналу (економія часу завдяки використанню засобів електронного документообігу тощо), закладів охорони здоров'я (підвищення ефективності роботи медичного персоналу тощо) , системи охорони здоров'я в цілому (робота з оптимізації медичних закладів та працівників тощо).

ВИСНОВКИ

Дослідження використання інформаційних технологій в управлінні закладом охорони здоров'я, проведене на матеріалах ПП «Клініка професора С. Хміля», дозволило зробити наступні висновки та внести пропозиції.

У результаті проведеного аналізу встановлено, що процес збору та використання медичної інформації в закладі охорони здоров'я в науковій літературі називають інформаційно-аналітичною діяльністю.

Проведений теоретичний аналіз понятійно -категоріального апарату об'єкта дослідження засвідчив, що інформаційно-аналітична діяльність закладів охорони здоров'я – це «сукупність дій спеціалістів у сфері охорони здоров'я, пов'язаних із виявленням, отриманням, ознайомленням, обробкою, обробкою первинних даних та інформації з метою їх перетворення в необхідні знання, забезпечення прийняття відповідних рішення» [24].

Дослідження особливостей інформаційно-аналітичної діяльності закладів охорони здоров'я дозволило виділити її основні аспекти: медичний, техніко-технологічний, психолого-освітній. «Медичний аспект складається з відповідної підготовки медичних даних і знань (формалізація, термінологічна одиниця, стандартизація), створення інтерфейсу загальної структури інформаційної бази, побудови математичних моделей медичних процесів і біологічних (фізіологічних і патологічних) тощо. Розробка теоретичних моделей представлення даних і знань для вирішення актуальних медичних проблем і конкретна програмно-технічна реалізація інформаційної бази на основі розроблених моделей складають технічний аспект проблеми. Під технологічним аспектом розуміється узгодженість побудованої технічної системи з технологічною схемою лікувально-діагностичного процесу. Психолого-педагогічний аспект вимагає відповідної підготовки медичного персоналу» [24].

Вивчення багатьох видів інформаційно-аналітичної діяльності в закладах охорони здоров'я дозволило класифікувати їх за різними ознаками: за ступенем автоматизації процесів збору та обробки інформації; залежно від

ролі особи в процесі інформаційно-аналітичної діяльності; залежно від типу інформаційної бази, медичних інформаційно-аналітичних систем; залежно від типу задач, що вирішуються; за ієрархічним принципом.

Приватне підприємство «Клініка професора С. Хміля» засноване на приватній власності громадянина України Хміля Стефана Володимировича . Предметом діяльності ПП «Клініка професора С. Хміля » є задоволення суспільних потреб у виробництві продукції, виконанні робіт, наданні послуг та реалізація соціально-економічних інтересів персоналу підприємства та інтересів засновника на основі від отриманого прибутку.

Основними напрямками діяльності ВП «Клініка професора С. Хміля » є: медична практика, стоматологічна практика, інша діяльність у сфері охорони здоров'я людини. ПП «Клініка професора С. Хміля » надає спеціалізовану діагностичну та консультативну гінекологічну допомогу пацієнткам з питань планування сім'ї та репродуктивного здоров'я; консультації інших спеціалістів.

Для забезпечення обміну інформацією в рамках ДП «Клініка професора С. Хміля» використовується МІС «Доктор Елекс» , спеціально розроблена для автоматизації всіх ключових позицій у роботі сучасного медичного закладу: трансплантології, лікаря, медсестри, лабораторії. , діагностика, госпіталізація, звітність, управління.

Функціонування МІС «Доктор Елекс » значно покращує діяльність основних суб'єктів ПП «Клініка професора С. Хміля »: лікаря, реєстратора та завідувача.

Використання П «Клініка професора С. Хміля » МІС «Доктор Елекс » позитивно впливає на процес надання медичних послуг, зокрема: 1) робота автоматизованих медичних закладів стає більш прозорою; 2) уникнення втрати даних; 3) користувачі можуть самостійно працювати з даними пацієнтів (їм не потрібно просити надіслати фотографії чи отримати архіви зі старими картками); 4) наявність єдиної інформаційної бази спрощує можливість формування медичних консультацій (навіть від різних установ) і сприяє

подальшому впровадженню телемедицини; 5) практично неможливе системне та масштабне «пошкодження», тобто внесення некоректних даних чи видалення інформації.

У ПП «Клініка професора С. Хміля » розроблено та впроваджено систему управління якістю, метою якої є забезпечення ефективності та достовірності діагностичного процесу та ефективності лікування гінекологічних хворих, а також підвищення якості надання спеціалізованої діагностично-консультативної гінекологічної допомоги пацієнтам з питань планування сім'ї та репродуктивного здоров'я, отримання фінансового прибутку та більшого задоволення потреб кожного члена колективу шляхом вдосконалення управління клінікою та врахування та задоволення потреб пацієнтів у всьому світі.

інноваційна технологія автоматизації систем управління в закладі охорони здоров'я . Це система цифрового середовища, що складається з компонентів медико-технологічної та медико-організаційної систем. Перевагами розумної лікарні, а також інноваційної технології автоматизації систем управління медичною інформацією в закладі охорони здоров'я будуть: о оптимізація медичних процесів на основі інформаційних та ІТ-технологій, нові можливості для пацієнтів під час перебування в лікарні тощо.

Інформаційні технології в «розумній» лікарні створять максимальний комфорт і високий рівень поінформованості пацієнтів і персоналу, що виявлятиметься через: інтелектуальний аналіз відстежуваної інформації про стан пацієнта; можливість для лікарів у будь-якому місці переглядати та вводити дані в електронну медичну карту пацієнта (EMR); автоматичне та ручне (з клавіатури) надсилання пацієнтом різноманітної клінічно значущої інформації до ЕМС та ін.

Впровадження телемедицини поєднує в собі переваги для пацієнтів (підвищення якості медичної допомоги тощо), медперсоналу (економія часу завдяки використанню засобів електронного документообігу тощо), закладів охорони здоров'я (підвищення ефективності роботи медичного персоналу

тощо) , системи охорони здоров'я в цілому (робота з оптимізації медичних закладів та працівників тощо).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ