

## ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕНИДЖЪРСКИЯ ПРОЦЕС В ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО

### 1. Управление и информационни технологии

В съвременните корпоративни организации най-съществена роля имат информационните технологии. Много често обаче те не оправдават мениджърските очаквания по отношение на подобряването и контрола на изпълнението и продуктивността. Причините за това са разнообразни. Една от основните е, че мениджърите често имат ограничена представа за практическите предимства в бизнеса, които предоставят информационните технологии (ИТ). Считайки ИТ като механизъм за намаляване на персонала и разходите, организациите не използват оптимално пълния им потенциал, който далеч надхвърля намаляването на разходите.

В повечето случаи ИТ предоставят на ръководителите информация, от която са имали нужда преди и понякога дори не са предполагали, че тя съществува. Изведнъж се наблюдава поток от статистически данни и вземането на решение става все по-трудно. В резултат на това мениджърите често пренебрегват обективните данни и продължават да използват субективните си впечатления при вземане на управленски решения.

Вторият фактор за неуспеха на ИТ да увеличат производителността толкова, колкото биха могли, е фактът, че те често се използват за неподходящи професии. Например, някои програми за оптимизиране често утежняват ситуацията до такава степен, че ИТ стават неефективни. Вместо да бъдат основното средство за постигане на качество и повишена производителност, ИТ просто се използват за събиране на данни и за гарантиране, че процесите на оптимизиране са подкрепени от здрава статистика.



През последното десетилетие на ХХ век редица автори, сред които М. Malone и W. Davidow (1992 г.), в резултат на нахлуването на ИТ в корпоративната тактика и стратегия въвеждат термина „**виртуална организация**“. Според тяхната теория компанията не трябва да прави инвестиции в сгради и офиси. Работниците могат да работят в домовете си, свързани посредством компютърни мрежи, общуващи чрез електронна поща.

Теорията се основава на твърдението, че хората стават много по-продуктивни, като са освободени от товара на пътуването до работа и некоректните колегиални взаимоотношения. По този начин организациите драстично ще намалят оперативните си разходи. Следователно, основните предимства на виртуалната организация са подобряване на печалбите и удовлетворението на персонала.

Обективните факти обаче са, че виртуални организации все още липсват. Това са организации, които са виртуални за клиентите, но всъщност те не са съвсем виртуални в действителност. Редица изследвания установяват, че преминаването от идеите към практиката се оказва трудно поради четири причини:

Първо, мениджърите и организациите не са способни бързо да променят стария си начин на мислене. Виртуалната организация изисква количествен и качествен скок, а не стабилно последователно развитие.

Второ, виртуалната организация създава изключително сложна и непрекъснато променяща се структура, която трябва да се разбира и управлява, за да работи.

Трето, виртуалната организация използва ИТ като ресурс, докато повечето организации все още ги възприемат като функция и често нямат знанията и волята да ги използват напълно.

Последната бариера е на индивидуално мениджърско ниво. Ръководителите откриват, че във виртуалната организация старите им силови стратегии и тактики не са ефективни и те трябва изцяло и завинаги да променят навиците си.

Всички тези препятствия пред пълното навлизане на ИТ и създаването на виртуални организации са обобщени от психолога R. Scharok (2006 г.):



„Социалните инстинкти са едни от основните двигатели на работата. Освен това в офиса е по-лесно да се общува – хората все още поставят на първо място общуването лице в лице; както и да се контролира – мениджърите повече чувстват своя контрол, когато могат да виждат хората, които управляват. Също така, мениджърите харесват движението и активността на живота в офиса. Те вярват, че нещата се случват, дори когато това не е вярно.“

С изключение на социалните отношения, ИТ навлизат много по-бързо и предоставят по-добри средства за използване на информация, свързана с нуждите и поведението на клиентите. Те предлагат нови начини за справяне с физическия поток от стоки, което води до по-голяма наличност при по-малки разходи. И посредством електронни методи те понижават разходите и подобряват функционалността на взаимодействието между доставчик и канал, като поръчки, фактури, плащане.

Един от основните изследователи на историческото развитие на електронната търговия е W. Bayer (2008 г.) Той посочва, че технологиите за домашни електронни услуги съществуват много по-отдавна, отколкото хората осъзнават. Телевизията е създадена през 20-те години на XX век, а първите видеотелефони са били демонстрирани в Ню Йорк през 1939 г. Въпреки това, едва през 70-те години на XX век се предизвиква истински интерес към електронната търговия. Своя апогей тя достига през 90-те години на XX век, когато интернет услугите разрастват неимоверно търговския пазар за всички видове стоки и услуги.

При установените видове бизнес интернет заплашва да разруши дългогодишното пазарно статукво. Традиционните успехи на големите компании са в това, че се нуждаят от критичен обем продажби и печалби, за да бъдат сериозни пазарни участници.

В предишни десетилетия големите компании използват икономически лостове, за да внедрят своите търговски марки и услуги в каналите за разпространение и за да са сигурни, че ще стигнат до крайния потребител.

В много случаи цената за пазарно влизане е била твърде висока за всички освен за най-големите мултинационални компании. Емблематичен пример е секторът на фармацевтичната промишленост.



ност, където патентната защита на новите медикаменти осигурява възможност за ценообразуване, гарантиращо както огромни маркетингови разходи, така и невиджани печалби. В наши дни възможностите, които предоставя интернет за интерактивни дистанционни взаимоотношения между фармацевтични производители и лекари, разруши до голяма степен скъпия маркетингов модел на промоция на лекарствени продукти чрез медицински представители. Това позволи на генеричната фармацевтична индустрия бързо да заеме печеливша позиция чрез разумни цени и подобрена достъпност на пациентите.

Установените компании, които в продължение на десетилетия внимателно са създавали търговски марки и връзки за физическо разпространение, рискуват да унищожат всичко, което са създали, когато преследват търговията в киберпространството. Търговията в интернет е толкова ново и несигурно явление, че в повечето случаи мениджърите не могат да решат кой е най-добрият начин за използването му.

В резултат на всички посочени причини много мениджъри и изследователи виждат в развитието на електронната търговия зората на новата ера в бизнеса – промяна на модела. Но обикновено, когато правилата на играта се променят, новите бизнес модели заемат мястото на старите установени играчи.

Като обобщение на навлизането на електронните технологии в бизнеса ще разгледаме заключенията на професора от Harvard Shikhar Ghosh (1998 г.). Според него интернет предоставя четири различни възможности:

– Позволява на компаниите да създават преки връзки с клиентите (включително дистрибутори и доставчици) за извършване на сделки или по-лесна и бърза комуникация.

– Технологиите дават възможност да се заобиколят другите участници по веригата на ценностите, ако съответният им статут не е нормативно определен, какъвто е случаят с фармацевтичната индустрия – производител, дистрибутор, аптека, пациент.

– Компаниите могат да използват интернет за създаване и доставка на нови продукти и услуги за нови клиенти.



– Голяма част от компаниите се стремят да бъдат доминиращ участник в електронния канал на определен пазарен сегмент, като ефективно контролират достъпа на клиентите и определянето на нови правила за бизнес.

S. Ghosh отбелязва, че основните препятствия пред навлизането на интернет са гарантирането на сигурността и поверителността както за клиентите, така и за компаниите.

Докато в повечето области на здравеопазването прогресът се измерва в десетилетия, то прогресът в информационните технологии, развитието и бързото им внедряване в практиката е уникален, при положение че само преди десетина години самото съчетание на двете области беше трудно да се представи.

През последното десетилетие информационните технологии навлизат масово на всички нива в здравеопазването – както в посока облекчаване на мениджърския процес, така и относно предоставяне на здравна информация на пациентите. В развитите икономически страни интернет е на път да замени семейния лекар като първа инстанция, към която се обръщат пациентите за медицинска информация и съвет. Определено повечето онлайн източници са комерсиални. Те обикновено предоставят информация за медицинските условия и лекарствата, тестовете за самооценка, обясняват какво означава дадена диагноза, дават възможна прогноза и посочват какви методики за лечение съществуват. Дори в Европа, където здравеопазването до голяма степен се финансира от публични фондове и здравните заведения са преимуществено държавни или общински, съществуват огромен брой медицински сайтове. Тези, които имат мултинационално покритие, понякога променят своите презентации по спорни теми като абортите например, в съответствие с местните възгледи и нормативна медицинска практика. В световната мрежа съществуват и много онлайн аптеки. Много традиционни аптечни вериги, особено в САЩ, гледат на интернет като на нов маркетингов канал за фармацевтични продукти. Много страни, особено в Европа не позволяват електронната търговия с лекарствени продукти, но ситуацията постепенно се променя със закономото признаване на електронния подпис. Дори една от най-



консервативните страни в сферата на фармацевтичното законодателство като Германия разреши отпускането на лекарствени продукти с рецепта чрез заявки по интернет. Повечето онлайн аптеки осигуряват консултации с онлайн лекари и предлагат съвети по медицински и лекарствени въпроси, въпреки че това винаги играе роля повече на маркетингово средство.

Първата европейска онлайн здравна услуга беше пусната през 2000 г. от Dr.Globe.com – швейцарски доставчик на приложения, който описва услугата си като „здравна сметка“. На практика това представлява първата система в Европа за електронни здравни досиета, която предоставя управлението им в ръцете на пациентите, а не на медицинската индустрия. Срещу годишна такса от 15 евро пациентите могат да депозират всичките си здравни данни в защитен онлайн архив. Абонатите могат да влизат и разпечатват данни от здравния си картон чрез денонощен достъп. Когато всички медицински специалисти работят с едни и същи данни, тогава лекарите, зъболекарите, фармацевтите и сестрите ще са сигурни, че изследванията не се дублират, новите терапии не противоречат на провежданото до момента лечение и че имунизационният график е спазен. Макар да стимулират даването на права за достъп на лекарите, така че те да могат да получават необходимата им информация, свързана със здравето на пациента, собствениците на електронните здравни картони запазват директния контрол и решават кой може да има достъп до информацията и какво да остане конфиденциално.

Ако има широк достъп до информацията относно здравни възможности и лекари един интелигентен пациент ще може да избере да пътува през национални граници в търсене на най-доброкачествената и ориентирана към него услуга. Това ще промени формата и структурата на здравната помощ в целия свят, здравните специалисти ще наподобяват повече посредници, които трябва да добавят качество и полза, за да станат адекватни на новата ситуация. Всяка медицинска професия ще бъде засегната. Ако пациентът може да говори с доктора на равни начала и да пази своя медицински картон, тогава ролята на общопрактикуващия лекар се променя. Ако



лекарствата могат да се купуват онлайн и да се изпращат директно на пациента, тогава ролята на фармацевта се променя. Именно тези промени на статуквото водят в много случаи до възприемане на информационните технологии като бreme от здравните служители.

## 2. Електронни медицински досиета

До 2020 г. здравните системи ще са преминали от досиета на хартия, контролирани от индустрията, към електронни, контролирани от пациентите. Съгласието, поверителността и сигурността, законното притежание на досието и защитата на клиницистите, които вземат решение с помощта на информация, контролирана от пациентите, са въпроси, които подлежат на обсъждане в много страни.

Първоначално електронните медицински досиета ще бъдат просто копия на хартиените. При правилното въвеждане и прилагане обаче, те ще променят начина, по който хората общуват с медицинските професионалисти и обратното. До 2020 г. най-индустриализираните страни очакват да разполагат с интерактивни електронни медицински досиета.

85% от здравните лидери считат, че електронните медицински досиета, достъпни за клиницистите, биха направили техните системи по-ефективни, като намалят дублирането, а 71% са на мнение, че достъпът на пациентите до тях ще ги направи по-ефективни, благодарение на по-добрия личен контрол (Health Research Institute, 2009). Всички тези директни ползи ще допринесат за постигането на по-големите стратегически цели – подобряване на ефективността и качеството на здравеопазването. Съгласно изследване на Европейската комисия и анализа на експерти от отдела по информационна и комуникационна технология, повечето от 27-те страни членки на ЕС имат активен политически план за интегрирани електронни медицински досиета, но в по-малко от дузина държави такива досиета са в редовна употреба на регионално и национално ниво. Например скандинавските държави започват електронни здравни проекти в



началото на 90-те год. на миналия век, постигнали са висока степен на интегрираност и свързаност на информационните технологии и са доста напреднали в това отношение в сравнение с повечето други страни, включително Съединените щати. Освен това здравните експерти считат, че въвеждането на електронните медицински карти ще промени конкурентния климат в здравеопазването.

Експерти от Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health считат, че електронните медицински досиета и устройствата, с които се свързват, ще прехвърлят задачи, отговорности и решения към пациентите и членовете на семействата им. Превръщането на пациента в пазител на личната информация за собственото си здраве предполага пряката нужда потребителят да следи и контролира сведенията за здравето си. Този процес изисква повишаване на здравната култура и личната отговорност за здравето. Този преход е възможен благодарение на промените в технологията и човешкото поведение. Друг американски изследовател (A. Bosworth, 2010) счита, че ако хората имат достъп до информация за собственото си здраве, те ще започнат да настояват лечението им да съответства максимално на нуждите им. Следователно пациентите ще желаят да бъдат запознати с терапевтичните възможности и варианти, както и да бъдат включвани във вземането на решения относно лечението, което получават. Това може да доведе до увеличаване на здравните разходи, което е противоположно мнение на експертите, смятащи, че интегрираните електронни технологии ще подобрят ефективността и ще намалят разходите.

Един от първите регистрирани опити за въвеждане на електронните медицински досиета е здравната администрация на ветераните (VHA) в САЩ. В проекта са включени 8 млн. пациенти и 153 болници, които работят с цифрови медицински досиета. Пациентите изпълняват задачи, като измерване на тегло, кръвно налягане, пулс, кръвна захар и др., с безплатни устройства, предоставени от болниците, след което въвеждат данните си в индивидуални електронни папки, като по този начин следенето става по-редовно и често, а качеството поне на теория се подобрява. Ползите от тази



□ програма вече се отчитат по данни на VHA – намаляване с 25% на хоспитализациите и съкращаване на болничния престой с 20%.

Друг добър пример на съвременно приложение на електронни медицински досиета е здравната система на Тайван. През 1994 г. страната провежда здравна реформа, според която всеки гражданин трябва задължително да се осигурява за здраве. Програмите за социално здравно осигуряване са консолидирани в един фонд – Национално здравно осигуряване. Дотук моделът е аналогичен на приложения в България, но последващото развитие на Тайванската здравна система е много по-успешно. През 1995 г. тайванското здравно осигуряване възприема единна система за обработване и кодиране на осигурителните искове. Изпълнителите на здравни услуги трябва да подават исковете си по електронен път или да заплащат допълнителна такса за обработка. Още през първата година над 90% от изпълнителите на здравни услуги преминават към електронно отчитане на дейностите. През 2004 г. Бюрото за национално здравно осигуряване на Тайван (BNHI) въвежда единна интегрирана система, ползваща смарт карти, свързани с електронните медицински досиета на пациентите. Стойността на проекта е 126 млн. долара, като ежегодната софтуерна, хардуерна поддръжка, издаването на нови и подмяната на стари карти струва по-малко от 20 млн. долара. Ползите от реализирания проект се отчитат в три направления:

– Еманципация на пациента. Всеки пациент носи в джоба си медицинския си картон (смарт карта), който съдържа сведения за заболявания, терапии, консултации, рецепти, алергии, съгласие за донорство, ваксинации и др. Изпълнителите на медицински услуги са длъжни да качват информация на смарт картата в срок до 24 часа от провеждане на лечението.

– Ефикасност. Използването на картата намалява пилеенето на ресурси и случаите на измама. Разходите за специализирана болнична помощ намаляват с 10% след въвеждането на интегрираната информационна система.

– Координация на медицинските грижи. Всички изпълнители използват една и съща информация, което предотвратява дублирани дейности, вредни лекарствени взаимодействия и др.



Регулаторните форми във все повече страни насърчават развитието на интероперативни електронни мрежи в сферата на здравеопазването. Въпреки това се срещат редица затруднения при споделянето на електронна информация в рамките на една здравна система. Поверителността на информацията е повод за растящо безпокойство според повечето здравни експерти. Затова държавите предприемат редица практически и нормативни мерки за защита на здравните данни.

В Англия например Националната здравна служба е изградила централизиран източник за споделяне на здравната информация, който съхранява националната база данни от медицинските досиета. Само упълномощени служители имат достъп чрез смарт карти и идентификационни номера. Достъпът до информация се инспектира и контролира, за да се гарантира сигурността.

### **3. Електронна здравна инфраструктура**

Електронната здравна инфраструктура е съвкупност от различни продукти и услуги, които са разпределени между всички участници в електронното здравеопазване – здравни заведения, аптеки, държавни институции, осигурителни фондове и др. Тя предполага оперативна съвместимост и улеснява трансфера на данни между софтуерните системи на всички участници. Също така инфраструктурата трябва да гарантира сигурността и неприкосновеността на личните и медицинските данни и да гарантира както технически, така и легално самоличността на участниците и издадените от тях документи. Тази гаранция се осъществява с помощта на електронни сертификати за достъп и за електронен подпис. Според нормативните и технически изисквания за сигурност сертификатите трябва да бъдат съхранявани на смарт карта, защитена с ПИН код, известен само на притежателя на картата. Такова ниво на сигурност е задължително при използването на електронни системи, като тази сигурност се развива в две основни направления – първо, защита на информацията, съдържаща лични и здравни данни



на населението, и второ – защита от злоупотреби и измами от вътрешни за системата лица. Снабдяването на здравните служители и пациентите с електронна здравна карта има редица предимства. Съчетано с допълнителни услуги, които инфраструктурата позволява – електронни рецепти, достъп до пациентско досие, онлайн отчетност към здравния осигурител – електронната здравна карта значително ускорява работата на здравния служител и намалява вероятността за технически грешки при изписване на лекарствен продукт, подаване на отчет или проверка на здравноосигурителен статус. Значително се подобрява и отчетността на документите – медицински и административни, както и скоростта им на обработка. При наличието на подходящи и изчерпателни номенклатури и електронни процедури обработката и контролът могат напълно да се автоматизират. Подобна карта на пациента ще гарантира неговото присъствие в момента на извършване на дейността (издаване на болничен лист, изписване на лекарства, извършване на терапевтични процедури), като по този начин ще се сведат до минимум злоупотребите с отчета на дейностите и личните данни на пациента без неговото съгласие. Възможно е използването и на допълнителни системи за сигурност, като проверка на биометрични данни, но на този етап от развитието на технологиите цената на подобна система не би била икономически оправдана.

Електронната здравна инфраструктура включва в себе си хардуерните и софтуерните компоненти на различни спомагателни системи, които са база за развитие и надграждане с допълнителни услуги с добавена стойност. На първо място е изграждането на интернет свързаност между участниците и защитата на тази връзка чрез изграждането на виртуална частна мрежа (VPN).

Здравната структура трябва да има ясно дефинирани интерфейси за интеграция и разширение. Разработващите специализирания медицински софтуер трябва да могат лесно и бързо да свържат софтуерните си продукти към инфраструктурата и да използват предоставените услуги. В Германия например основният компонент в използваната здравна инфраструктура се нарича конектор – представлява комбинирано комуникационно устройство, което изпълнява следните функции:



- Изгражда локална връзка към VPN на инфраструктурата
- Предоставя стандартен набор услуги за специализираните софтуерни компоненти, като работа с електронни карти, проверка на осигурителен статус, електронен подпис, генериране и изпращане на стандартни за системата документи.

Всяка електронна инфраструктура за здравеопазване трябва да отговаря на следните няколко характеристики, за да бъде рационална и икономически ефективна:

- **Мощност.** Инфраструктурата трябва да предоставя възможност потребителите да бъдат увеличавани многократно без софтуерни промени, а единствено чрез добавяне на хардуерни компоненти.

- **Разширяемост.** Инфраструктурата трябва да има възможност за лесно надграждане с допълнителни услуги, като добавянето им да не изисква промени във вече съществуващите компоненти.

- **Сигурност.** Необходимо е да бъде осъществяван стриктен контрол на достъпа до всички модули, включително и от вътрешен персонал.

- **Надеждност.** Всички модули от системата трябва да бъдат надлежно защитени от сривове, като загубата на данни бъде сведена до минимум.

- **Удобство.** Интеграцията на съществуващите софтуерни системи към новата здравна инфраструктура трябва да бъде направена така, че да е максимално незабележима за потребителя и по никакъв начин да не отнема от времето на здравните професионалисти за сметка на времето, отделено за пациента.

В редица европейски страни въвеждането на електронна здравна инфраструктура датира от 1975 г. с използване на различни варианти на здравни карти. Съвременните електронни карти дават възможност за обновяване на информацията за медицинския контрол, спешната помощ, използваните медикаменти и др.

Здравноосигурителните системи, които имат широко приложение на подобни здравни карти, са немската KVK и френската Sesame-Vitale. Съвременните карти съдържат микропроцесор, който им позволява да изпълняват операции като електронен подпис,



блокиране на достъпа посредством ПИН код или да предоставят допълнителни услуги.

Въпреки сравнително голямата инвестиция, необходима за изграждането на електронна здравна инфраструктура и издаването на електронни здравни карти, социалните и икономическите ползи при използването на допълнителните електронни услуги, за които инфраструктурата е основа, са неоспорими. Използването например на електронни рецепти значително намалява процента на грешно изписани или отпуснати лекарствени продукти.

Електронните болнични листове, съчетани с подходящо изградена болнична електронна инфраструктура, значително намаляват разходите на лекарства и консумативи, свързани с погрешно изписани дозировки на медикаментите, неточно планиране на доставките, злоупотреби и др. Изграждането на система за автоматична проверка за вредни лекарствени взаимодействия и спазване на медицинските стандарти значително може да подобри качеството на лечение и да намали случаите на усложнения. В една болнична структура използването на електронни карти и рецепти позволява засилен контрол и подобро планиране на необходимите лекарствени продукти и консумативи.

#### **4. Информационните системи като необходимост за ефективно управление на здравните заведения**

Болничните информационни системи представляват съвкупност от всички информационни продукти, използвани в едно здравно заведение и обединени в единна цялост (мрежа), които дават възможност да се отрази всеки детайл от пребиваването на пациентите в болницата. Този процес обхваща както доболничната медицинска помощ, така и болничната дейност. Неправилно е схващането, че болничната информационна система представлява само средство за изготвяне на болнични отчети, необходими за финансирането на дейността от здравноосигурителната каса.



Съгласно общоприетите принципи за структуриране на информационните системи в здравните заведения те трябва да съдържат минимум следните части:

– *Административно-стопански модул*, необходим за управление на човешките и материалните ресурси;

– *Финансово-икономически модул*, необходим за управление на финансовите ресурси;

– *Медицински модул*, който се използва за анализ, управление и контрол на основната дейност – медицинските услуги и продукти, предоставени на пациентите.

– *Научноизследователски модул*, необходим за управление и одитиране на извършваните клинични проучвания, продължаващо обучение, участие в медицински форуми и др.

*Административно-стопанската част* трябва да включва подсистеми, организирани най-често на модулен принцип и даващи възможност за въвеждане, обработка и съхранение на данни. Тези подсистеми подпомагат дейността по обработка на информацията, свързана с финансовите потоци – инвестиционни проекти, задължения към персонала и доставчиците и др. Задължително е тези данни да бъдат свързани с релативна финансова информация. Модерните болнични информационни системи имат разработена специална функционалност в административно-финансовия модул, която позволява да се въвежда и анализира информация за ефективността на здравната организация по изпълнени дейности или по структурни звена – отделения и клиници. С подобни инструменти и софтуерни приложения всеки здравен мениджър е в състояние бързо и обективно да вземе правилно управленско решение за подобряване на ефективността.

Друг важен компонент на административно-стопанската част е възможността за автоматично осъществяване на процедурите по доставки на материали, консумативи, медикаменти и медицински изделия, необходими за ежедневната дейност. Този начин на организация на доставките осигурява пълна прозрачност на процеса и информираност на участниците.

□ *Медицинската част на болничната информационна система* представлява същинската част, която също е изградена от подсистеми, свързани в логическа последователност, отразяващи всички етапи и детайли на медико-диагностичния процес от момента на постъпване на пациента до неговата дехоспитализация. Този модул дава възможност за проследяване на състоянието на пациента и изменението на медицински значимите параметри по време на цялостния му престой в болница. Важен компонент на болничната информационна система е модулът за образна диагностика (PACS). Той позволява диагностиката на заболяванията да се извършва с електронни устройства и софтуер, които постигат изключително висока резолюция. В същото време запазването на образи в електронен формат предоставя възможност те да бъдат достъпни в реално време с цел второ мнение и отдалечена диагностика от световно признати експерти. Подобно е значението и на лабораторната система с автоматизиран поток, което дава възможност за отдалечена заявка от страна на клиницистите и автоматичен моментален отговор от лабораторните анализатори. Всички тези компоненти на съвременната болнична информационна система правят процеса на диагностика и лечение по-бърз, по-точен и задължително по-ефективен. Възможността за отдалечена диагностика и лечение, включително хирургично, с помощта на роботизирани системи от тип Da Vinci, води до значително спестяване на финансови средства за излишни изследвания и други манипулации.

*Научно-изследователската част на информационната система* също е от изключително значение, защото позволява да се проследяват различни дейности на научните формирования в болницата на проектен принцип със създаване на отделна база данни за всяко изследователско направление. Освен чисто научната част съществуват и интегрирани подсистеми, отговорни за информирането на болничните специалисти за научни форуми, програми, представяния и обучения, които позволяват регистрацията и участие в изброените форуми.

Важен компонент е модул за провеждане на отдалечени аудио-видео конференции с цел обучение, диагностика и лечение.



Всички изброени дейности повишават квалификацията на медицинските специалисти и са от важно значение за управлението и мотивацията на човешките ресурси. По този начин съвременните информационни технологии влияят пряко върху процеса на повишаване на качеството на медицинските дейности.

*Финансово-икономическият модул на информационната система* дава възможност за представяне на структурирана част от постъпилата информация в различни сечения с цел анализ и вземане на управленски решения. В този модул се намира и системата за отчитане на извършените дейности и представяне на информацията на финансиращите и контролиращи институции – здравноосигурителни фондове, контролно-административни агенции, регионални инспекции по здравеопазване и др.

В болничните информационни системи често се използват и допълнителни компоненти, които имат важни функции в предоставянето на допълнителна стойност за пациентите. Подобен компонент представлява системата за домашно мониториране на пациентите. Тя дава възможност за дългосрочно проследяване на определени медицински параметри и навременна намеса на специалист при сериозното им отклонение от предварително въведените таргетни стойности. Друг допълнителен компонент на болничната система може да бъде модулът за персонализирани пациентски записи, който дава възможност да се получи пълна информация за пациентите от предишно лечение в други здравни заведения, както и да се представи пълната информация за настоящия им болничен престой, необходима за ползване при последващо лечение в друго здравно заведение. Съществуват и интегрирани компоненти като системи за спешно оповестяване. Подобна система позволява пълна яснота относно предварителната диагностика, необходимия специализиран екип за посрещане на пациента и последващо лечение. Тази предварителна организация на болничния престой се извършва още по време на транспортирането на пациента от екипите на спешна медицинска помощ. Подобна система за спешно оповестяване за пръв път е въведена в България през 2010 г. и включва телеметрично предаване на данни от линейката на спешна помощ до





инвазивните кардиологични клиники на Български кардиологичен институт на пациенти с остър инфаркт на миокарда. Въвеждането на тази система скъси времето за достъп от получаването на първата болка до инвазивната процедура средно с 2 часа, което пряко оказва позитивно влияние върху нивото на относителната вътреболнична смъртност при пациенти с ОКС.

Други допълнителни компоненти към болничната информационна система представляват и *интернет порталите на лечебните заведения*. Те се налагат все повече в живота на пациентите, като им позволяват да получават по-качествени и навременни здравни услуги. Добавена стойност интернет порталът има и за болниците – освен като основно средство за маркетинг, той може да се разглежда като една непрекъсната интерактивна връзка между болничния специалист и пациента. Един съвременен здравен портал представлява съвкупност от електронни приложения, които са достъпни чрез интернет и задължително могат да се използват с диагностични цели или да имат терапевтична ориентация с активна връзка между лекар и пациент, да имат отчетни функции към здравните фондове и не на последно място да имат маркетингова роля за представяне на здравните услуги.

*По-важните части на един здравен портал са:*

– *Информационна част*. Включва няколко подсистеми, организирани на модулен принцип, даващи възможност за използване на данните от различни групи потребители. Най-съществен е информационният модул за пациентите, съдържащ данни за това кои лекари осъществяват съответните здравни дейности, къде те могат да бъдат реализирани, какви са възможните здравни услуги, какви са цените, източниците на финансиране и нивата на реимбурсацията. Другата основна част на информационния източник се отнася за здравната профилактика и научните постижения – съвременни тенденции в диагностиката, научни открития, здравни новини и др. За да бъде достъпна тази част на портала, тя трябва да бъде в научнопопулярен стил, който позволява на пациентите да разберат поднесената информация.

– *Диагностична част*. Предоставя възможност да се обявяват данни за пациентите от направени прегледи, изследвания и резулта-



ти, което позволява да се извършва по-бързо и ефективно процесът на поставяне на диагнозата. Този етап определя до голяма степен ефективността и ефикасността на назначената след това терапия. Диагностичните възможности на един здравен портал са най-разнообразни – публикуване на лабораторни изследвания, обмен на документи между лекари, достъп до образни изследвания, достъп до предходни изследвания от пациентските досиета и електронни записи от други здравни заведения. Не на последно място трябва да се отбележи и възможността за второ мнение или отдалечена консултация – тази възможност все повече се използва след внедряване на телемедицинска апаратура от отдалечените медицински центрове с недостиг на висококвалифицирани специалисти.

– *Терапевтична част.* Представява основен модул, осмислящ цялостното функциониране на здравния портал. Връзката между лекар и пациент може да се осъществи в реално време под формата на размяна на съобщения и телеконсултации, включително с обмен на аудио-визуални изображения. За да се гарантира терапевтичен успех, здравните специалисти чрез портала могат да използват различни документи, здравното досие на пациента и образни диагностични изображения. Чрез специфични приложения здравният портал може да се използва и за консултации по време на операция, което в реално време да промени хода на интервенцията, както и с цел обучение на студенти, стажанти, специализанти. По този начин терапевтичната ефективност се повишава.

Здравните портали имат голямо приложение и в развитието на профилактиката на заболяванията чрез повишаване информираността на гражданите за различни болести, факторите, които ги предизвикват, и мерките, които следва да се предприемат за тяхното възпрепятстване или за да бъде ограничено задълбочаването на вече развили се заболявания.

– *Отчетна част.* Използва се от медицинските специалисти, за да получават документи, изисквания, методология, формуляри, протоколи и др., които са свързани със здравноосигурителните фондове и здравната администрация. Връзката обикновено е двустранна, като всички отчети и искове на здравните специалисти до



финансиращите институции също се изпращат чрез отчетната част на здравния портал. След обработката на данните от осигурителите информацията отново постъпва в здравния портал. Въз основа на тази информация здравните специалисти получават полагащото им се възнаграждение за извършените медицински дейности. За да се осигури обменът на данните, ползването на здравния портал обикновено се извършва при гарантирани условия за сигурност чрез използване на електронни сертификати и подписи, както и с гарантирани лични профили на потребителите. Приложението на информационните технологии в дейността на здравните фондове подробно е анализирано в гл. XII, т. 4.

– *Маркетингова част.* Включва запознаване на пациентите със здравните услуги, предлагани от съответното лечебно заведение – описание на разбираем език на заболяванията, възможните диагностични и терапевтични процедури, наличната медицинска апаратура и квалификацията на здравните специалисти.

Маркетинговата насоченост на здравните портали в условията на пазарна икономика и конкуренция в крайна сметка има за цел привличане на пациенти и увеличаване на приходите и доходите на лечебното заведение.

– *Социалноинтеграционен компонент.* Това е една относително нова част от здравните портали с голямо значение за здравето, живота и социалната комуникация на много пациенти. Порталите на практика сближават болните пациенти, които по този начин формират затворени общества с цел информационно и практическо подпомагане чрез съвети и мнения. За много пациенти тази комуникация се превръща в смисъл на живота им. Общуването спестява много излишни усилия на пациентите и съдейства за взаимното им обективно информиране за развитието, етапите на заболяването, най-ефективните диагностични методи, най-добрата терапия и къде могат да получат най-добрите и ефективни здравни услуги.

Известно е, че здравните услуги са неосезаеми и следователно не могат да бъдат изпробвани от пациентите, преди да бъдат купени. В тези случаи информацията от пациент с аналогична диагноза, вече получавал същите здравни услуги, е от изключително



значение за избора на всеки пациент. Следователно социалноинтеграционният компонент на здравния портал е в пряка връзка с маркетинговата част на портала.

Още по-голяма става ролята на тези портали, когато към тях се включат активно и водещите в терапевтичната област лекари специалисти. Затова свързващата функция на здравните портали, съчетана със значителната им информативност, има огромно влияние върху целевите сегменти от пациентите.

В заключение може да обобщим, че интегрираната болнична информационна система допринася за редица позитивни резултати – повишаване на качеството на медицинската помощ, намаляване на времето за оказване на спешна помощ, повишаване на ефективността на управленските решения и маркетинговите дейности. Следователно въвеждането на съвременна болнична информационна система е относително малка инвестиция с множество положителни резултати, които са стратегически важни за развитието на всяко лечебно заведение.