

ВИКОРИСТАННЯ ERP-СИСТЕМ ДЛЯ МЕДИЧНИХ УСТАНОВ

В. З. Стецюк, Т. П. Іванова¹, Л. Ю. Бабінцева²,
Н. В. Ольхович, М. М. Лугін, О. Д. Фіногенов

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

¹*Національна дитяча спеціалізована лікарня «ОХМАТДИТ»*

²*Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика*

Використання систем планування ресурсів підприємства, або ERP-систем, у медицині можна назвати новим напрямом розвитку. Хоча, своєю чергою, використання таких систем і почалося з медичних установ, а саме з ведення обліку лікарських засобів і пацієнтів, та з часом вони адаптувалися до вимог як малого, так і великого бізнесу, здобувши неабияку популярність. Розробка такої системи для медичних установ України є вельми актуальною проблемою, адже за допомогою даної системи можливо вирішити дуже багато питань — від ведення переліку ліків до ефективного управління персоналом і прогнозування кількості захворювань. У статті розглядається комплекс засобів, що запропоновано до використання в НДСЛ «ОХМАТДИТ». Розглядається комплекс програмного забезпечення, що націлений на планування ресурсів, ведення фінансового обліку, управління персоналом, управління логістикою тощо, тобто використання всіх можливостей таких систем, налаштувавши їх саме під конкретну мету.

Ключові слова: ефективність роботи, ERP (планування ресурсів підприємства), комплекс засобів, розробка, управління персоналом.

ERP SYSTEMS IN MEDICAL DEPARTMENTS

V. Z. Stetsyuk, T. P. Ivanova¹, L. Yu. Babintseva²,
N. V. Olhovych, M. M. Luhin, O. D. Finogenov

*National Technical University of Ukraine
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»*

¹*National children specialized hospital «OHMATDYT»*

²*Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education*

Now, the use of enterprise resource planning systems, or EPR systems in medicine may names as a new direction of development. While in turn these systems began with medical institutions, namely, the accounting of drugs and patients, and over time, they adapted to the requirements of both small and large businesses, gaining enormous popularity. The development of such system for medical establishments of Ukraine is a very topical problem, since it is possible to solve many questions from the list of medicines, to effective personnel management and to predict the number of diseases. The article considers a complex of tools that may be used to improve the work of the "OKHMATDIT" hospital. The complex of software, which is aimed at resource planning, financial accounting, personnel management, logistics management, etc. is considered. That is to use all the capabilities of such systems configured them for a particular purpose.

First of all we need to understand what exactly you working with, what type of information will be worked on, also ensure on simple examples (the way it could be easy) what needs to be done.

Key words: efficiency of work, ERP (Enterprise Resource Planning) complex of facilities, development, personnel management.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ERP-СИСТЕМ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ УЧЕРЕЖДЕНИЙ

В. З. Стецюк, Т. П. Иванова¹, Л. Ю. Бабинцева²,
Н. В. Ольхович, М. М. Лугин, А. Д. Финогенов*Национальный технический университет Украины**«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»*¹*Национальная детская специализированная больница «ОХМАТДЕТ»*²*Национальная медицинская академия последипломного образования имени П. Л. Шупика*

Использование систем планирования ресурсов предприятия, или ERP-систем, в медицине можно назвать новым направлением развития. Хотя, в свою очередь, применение таких систем и началось с медицинских учреждений, а именно с ведения учета лекарств и пациентов, и со временем они адаптировались к требованиям как малого, так и большого бизнеса, получив большую популярность. Разработка такой системы для медицинских учреждений Украины является весьма актуальной проблемой, ведь с помощью данной системы можно решить очень много вопросов — от ведения перечня лекарств до эффективного управления персоналом и прогнозирования количества заболеваний. В статье рассматривается комплекс средств, которые предложено использовать в НДСБ «ОХМАТДЕТ». Рассматривается комплекс программного обеспечения, нацеленного на планирование ресурсов, ведение финансового учета, управление персоналом, управление логистикой и др., то есть использование всех возможностей таких систем, приспособив их именно для конкретной цели.

Ключевые слова: эффективность работы, ERP (система планирования ресурсов), комплекс средств, разработка, управление персоналом.

Вступ. Сьогодні медицина не входить до напрямів роботи ERP-систем через те, що розробка такої системи достатньо дорого коштує [1]. Однак з розвитком вказаних систем їхня ціна може значно знизитись при збільшенні попиту. Тому необхідно розуміти, у чому полягає їхня користь.

ERP може забезпечити не тільки автоматизацію функцій окремих виконавців, а й автоматизацію процесів на рівні медичних установ, а без цього неможливо отримати достовірні та якісні дані для управління [4, 5]. Наприклад, достовірності відомостей про кадрові ресурси в реєстрі медичних і фармацевтичних працівників на регіональному та федеральному рівні можна домогтися, тільки якщо автоматизувати процеси на рівні джерела отримання цих даних — кадрових служб закладів охорони здоров'я. Але це завдання не можна вирішити шляхом прямого введення даних у реєстр оператором [2, 3, 6].

Мета роботи: пропозиції покращення роботи закладу охорони здоров'я за рахунок використання систем планування ресурсів підприємства (ERP-систем).

Результати та їх обговорення. Слід зазначити, що для медицини ERP-системи є новою територією, і як системи управління медичним закладом вони почали свій розвиток із медичних інформаційних систем (МІС), призначених для ведення електронної історії хвороби, а вже з неї — як

засіб оптимізації діяльності установи. Відповідно, в медицині використовуються як «споконвічні» для ERP-систем функції, на яких системи цього класу базуються, так і специфічні. До подібного «стандартного» набору функціональних блоків, що реалізують на рівні інформаційної системи концепцію ERP, можна віднести:

- блок планування виробничих ресурсів;
- блок фінансового обліку та планування;
- блок управління основними фондами;
- блок управління персоналом;
- блок товарного обліку й управління складськими операціями/запасами;
- блок управління закупівлями;
- блок управління логістикою;
- блок управління маркетинговими заходами;
- блок управління обробленням замовлень;
- блок управління продажами;
- блок електронної комерції;
- блок бізнес-аналітики;
- блок управління проектами;
- блок управління конструкторсько-технологічною документацією.

Вказаний вище список, фактично, відображає повний набір функцій сучасної ERP-системи (з урахуванням варіацій на рівні конкретних програмних продуктів). Для промислового підприємства блоки планування виробничих ресурсів, управління конструкторсько-технологічною

документацією та управління проектами забезпечують автоматизацію управління бізнес-процесами, безпосередньо пов'язаними з виробничою діяльністю підприємства, а для медичного закладу це виражатиметься в певній специфіці, що дозволяє забезпечити адаптований для медицини функціонал. Далі буде більш детально описано цю специфіку, що дозволить дійти ясного розуміння: у чому відмінність ERP-системи для промислового підприємства і для лікувального закладу; і для полегшення спочатку буде даватися класичне трактування системи, а потім його специфічне наповнення з використанням модулів інформаційної системи «Інфомед».

Планування виробничих ресурсів. У рамках першого з перерахованих блоків вирішуються такі завдання: управління попитом і формування планів продаж і виробництва; планування потреб у матеріалах; планування виробничих потужностей; а також, в обмеженому обсязі, управління запасами та закупівельною діяльністю. Зазвичай, ці функції реалізуються в рамках методології MRPII, хоча останнім часом набуває популярності більш нова методологія APS (advanced planning and scheduling — розширене об'ємно-календарне планування), що забезпечує синхронне планування необхідних виробничих потужностей і потреб в матеріалах, на відміну від ітеративного, передбаченого MRPII. Крім цього, існують програмні реалізації, що базуються на іншому підході до виробничого планування — «ощадливому виробництві» (lean manufacturing). Якщо MRPII і APS засновані на «протштовхуванні» (push) виробництва, що базується на прогнозі попиту, то при організації «бережливого виробництва» використовується «витягування» (pull), засноване на реальному попиті. У цьому випадку основний акцент робиться не на плануванні потреб в ресурсах (сировина і потужності), а на максимально чіткій організації взаємодії всіх підрозділів підприємства.

Управління технологічними даними. Другий із перерахованих функціональних блоків (управління конструкторсько-технологічною документацією) необхідний для узгодження планів виробництва з технологічними специфікаціями виробів і відповідного уточнення цих планів. Власне кажучи, без нього неможливо детальне планування випуску готової продукції та напівфабрикатів, а також планування закупівель сировини і комплектуючих деталей. Незважаючи на те, що цей блок (Product Data Management — PDM) заявлений, як обов'язкова

частина ERP-системи, він реалізований в рамках єдиного рішення лише досить невеликою кількістю вендорів (наприклад, SAP, Oracle, Infor), здебільшого його функціональність забезпечується за рахунок інтеграції ERP-системи і спеціалізованого PLM/PDM-рішення. До того ж, навіть якщо блок PDM і присутній у системі спочатку, дуже часто його функції все одно виконуються зовнішнім спеціалізованим рішенням. Це пояснюється тим, що PDM/PLM-системи набагато ближче до систем CAD/CAM/CAE, завдання інтеграції з якими на реальних підприємствах значно важливіше завдання інтеграції з ERP-системою. З цієї причини та з урахуванням того, що на машинобудівних підприємствах ERP-системи, зазвичай, впроваджуються набагато пізніше, ніж CAD/CAM/CAE і PLM/PDM, замовники воліють інтеграцію «своїх» систем управління конструкторсько-технологічною документацією з ERP-системами. Крім того, в силу специфічності PDM-систем і існування серйозних відмінностей принципів їх роботи від таких у ERP-системах, вбудовані блоки PDM функціонально обмежені і часто просто не відповідають потребам підприємств.

Управління проектною діяльністю. Третій функціональний блок — управління проектами — забезпечує автоматизацію управління бізнес-процесами, хоча і не є специфічним для виробництва (він використовується і проектними організаціями, і сервісними та інвестиційними компаніями), але важливий для машинобудівних підприємств в умовах того, що відбувається перехід до серійного і позамовного виробництва, а також у наукомістких виробництвах, які спочатку випускають свої вироби дрібними партіями або взагалі поштучно. У зазначеному контексті планування й управління виробничим процесом здійснюється на двох рівнях: на рівні підприємства в цілому і на рівні виконання окремих зовнішніх замовлень. Процес виконання кожного зовнішнього замовлення (при достатній його унікальності) на організаційному рівні розглядається як окремий проект, в рамках якого здійснюється планування виробничих потужностей, потреб в матеріалах, а також фінансове планування і бюджетування. Отже, система управління проектами повинна забезпечувати як управління розвитком кожного проекту окремо, так і управління портфелем проектів підприємства в цілому.

Для медичного закладу кожен пацієнт є окремим проектом зі своєю специфікою і особливостями,

що вимагає багатьох зусиль за погодженням всіх використовуваних ресурсів, одна тільки робота реєстрації — це щоденне узгодження безлічі параметрів при наданні послуги, ці функції відображені і в листі лікарських призначень, і в диспетчерській картці виклику швидкої допомоги. При проведенні профілактичних заходів планування особливо важливо для забезпечення ефективності та результативності цих заходів. Дані функції реалізовані в таких модулях:

- реєстраційно-статистичний;
- лист лікарських призначень;
- протоколи сестринського догляду;
- договір на надання медичних послуг;
- диспансерний облік;
- вакцинопрофілактика;
- профогляди;
- допдиспансеризація.

Висновки. Хоча застосування систем планування ресурсів підприємства (ERP-систем) у медицині можна назвати новим напрямом розвитку, подібна функціональність, користується попитом, оскільки дуже часто керівництво підприємства просто не володіє повною інформацією про те, що ж відбувається насправді. Як результат, іноді навіть реалізуються проекти впровадження систем бізнес-аналітики, реалізованих у вигляді самостійних продуктів. З іншого ж боку, ВІ-система тільки знаходить і представляє в заданій формі лише ту інформацію, що є в системі. Тому для якісної бізнес-аналітики необхідно, щоб абсолютно всі події, які відбуваються на підприємстві, фіксувалися в єдиній інформаційній системі. Цього можливо досягти тільки за повномасштабного впровадження ERP-системи та відповідної перебудови організаційної системи. В більшості ж випадків такі ідеальні умови просто недосяжні, відповідно і користь від підсистеми бізнес-аналітики стає неповною.

Література.

1. Жовнірова М. В. Удосконалення системи управління витратами на підприємствах / М. В. Жовнірова // Фінанси України. — 2006. — № 4. — С. 47.
2. Сравнение NoSQL систем управления базами данных. 2. NoSQL СУБД [Электронный ресурс] // Базы данных / Devacademy. — Режим доступа : <http://devacademy.ru/posts/nosql/>.
3. Brewer E. A. A certain freedom: thoughts on the CAP theorem / E. A. Brewer // Proceeding of the IXXX ACM SIGACT-SIGOPS symposium on Principles of

distributed computing. — N. Y. : ACM, 2010. — Fasc. 29. — No. 1. — P. 335–336.

4. ERP [Электронный ресурс] / Википедия. — 25 ноября 2017. — Режим доступа : <https://ru.wikipedia.org/wiki/ERP>.
5. Harreld H. Extended ERP technology reborn in B2B [Electronic resource] / H. Harreld // Computerworld. — 2001. — Mode of access : <https://www.computerworld.com/article/2583660/e-commerce/extended-erp-technology-reborn-in-b2b.html>.
6. Tiwari S. NoSQL: what it is and why you need it. Definition and introduction / S. Tiwari // Professional NoSQL. — Wiley & Sons, Inc. : Indianapolis, 2011. — 384 p.

References.

1. Zhovnirova, M. V. (2006). Udoskonalennya sistemi upravlinnya vitratami na pidpriemstvakh [Improving the cost management system at enterprises]. *Finansi Ukraini (Finance of Ukraine)*, 4, 47 [in Ukrainian].
2. Devacademy. (n. d.). Sravnenie NoSQL sistem upravleniya bazami dannykh. 2. NoSQL SUBD [Comparison of NoSQL database management systems. 2. NoSQL DBMS]. Retrieved from <http://devacademy.ru/posts/nosql/> [in Russian].
3. Brewer, E. A. (2010). A certain freedom: thoughts on the CAP theorem. In *Proceeding of the IXXX ACM SIGACT-SIGOPS symposium on Principles of distributed computing* (pp. 335–336). N. Y.: ACM.
4. ERP. (2017, November 25). In *Wikipedia: The free encyclopedia*. Retrieved from <https://ru.wikipedia.org/wiki/ERP>.
5. Harreld H. (2001, August 27). Extended ERP technology reborn in B2B. *Computerworld*. Retrieved from <https://www.computerworld.com/article/2583660/e-commerce/extended-erp-technology-reborn-in-b2b.html>.
6. Tiwari, S., (2011). NoSQL: what it is and why you need it. Definition and introduction. In S. Tiwari *Professional NoSQL (Chapter 1)*. Wiley & Sons, Inc., Indianapolis, Indiana.