

Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

Кулієв Етібар Бахтияр оглы – докторант, Азербайджанский архитектурно-строительный университет; кафедра "Дорожное строительство, мосты и тоннели; ул. Айны Султановой, 5, г. Баку, Азербайджан, AZ 1073.

Кулієв Етібар Бахтияр оглы – докторант, Азербайджанський архітектурно-будівельний університет; кафедра "Дорожнє будівництво, мости і тунелі; вул. Айни Султанової, 5, м Баку, Азербайджан, AZ 1073.

Guliyev Etibar Bakhtiyar oglu – PhD, Azerbaijan University of Architecture and Construction; Department "Road construction, bridges and tunnels; str. Ayna Sultanova, 5, Baku, Azerbaijan, AZ 1073.

УДК 65.001.1(075.8)

Ю. А. ПЕТРЕНКО

КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ СИНТЕЗУ СИСТЕМИ ОФІСІВ З УПРАВЛІННЯ ПРОГРАМАМИ

В статті, в межах розвитку методології управління програмами та формалізації процесу синтезу системи офісів з управління програмами (СОУП) проведено теоретико-множинне його описання. Системна концепція синтезу СОУП у вигляді моделей, що наведена у статті є досить загальна, та становить принципи декомпозиції її на часткові задачі, такі як вибір оргструктур і рівня функціональних повноважень офісу, технології реалізації процесів управління проектами, встановлення комунікацій між ними, вибору місця розташування, підбір кваліфікованих виконавців. Для отримання по ним рішень потрібна подальша їх деталізація та конкретизація.

Ключові слова: системна концепція, теоретико-множинний опис, управління програмами, проектних офісів.

Вступ. При реалізації програми в проектно-орієнтованій організації створюється система проектних офісів, в яку входять генеральний офіс організації, офіс програми і офіси проектів у складі програми. Цю систему офісів можна розглядати як систему, яка складається з певної множини елементів із складною схемою взаємодії між ними. Таким чином, створюється багаторівнева система офісів з управління програмою.

Ця структура не є постійною, а залежить від етапів життєвого циклу програми і проектів.

З точки зору процесного підходу, будь-яка організація представляється як набір процесів управління пов'язаних з цілями та місією цієї організації. Управляючи процесами та постійно їх удосконалюючи, організація добивається високої ефективності своєї діяльності. Тоді у даному контексті СОУП можна представити як систему процесів управління та відношень між ними.

Для формалізованого опису СОУП і задач їх структурного синтезу використовується апарат теорії множин і теорії графів. Як правило, елементами системи відповідають вершини графа, а зв'язкам між ними дуги [1, 2].

Постановка задачі. Розглянемо задачу синтезу СОУП. Узагальнення теоретико-множинного опису дозволяє представити систему (її структуру) у вигляді [3, 4]: $s = \langle \varepsilon, \sigma \rangle$, де ε – кортеж компонентів системи і σ – відношення між ними, що визначають властивості системи, $p = \varphi(\varepsilon, \sigma)$ де φ – деяке відображення. Справедливо буде передбачити, що задача синтезу СОУП $S^* = \{s\}$, яка б задовольняла заданим властивостям $P^* = \{p\}$, зводиться до підбору відповідного набору компонентів системи і стосунків між ними.

Сформулюємо загальну постановку задачі синтезу СОУП.

Задані:

– $Progr = \{pr_c\}$, $(c = \overline{1, c'})$ – множина можливих програм, які можуть виконуватися організацією, і

їх характеристики, де c' – кількість програм;

– $Proj_c = \{proj_{cp}\}$, $(p = \overline{1, p'})$ – множина проектів, що виконуються проектною організацією в рамках с-й програми, де p' – кількість проектів;

– $GrProc_{cp} = \{GrProc_{cpi}\}$, $(i = \overline{1, 5})$, $(i = \overline{1, 5})$ – множина груп процесів управління p -м проектом с-й програми, де i – кількість груп процесів управління проектом, яке рівне п'яти;

– $Proc_{cpi} = \{Proc_{cpj}\}$, $(j = \overline{1, j_i})$, $(j = \overline{1, j_i})$ – множина процесів управління i -ої групи p -го проекту с-й програми, де j_i – кількість процесів управління;

– $Pr_{cpj} = \{Pr_{cpjr}\}$, $(r = \overline{1, r_j})$, $(r = \overline{1, r_j})$ – множина процедур, де r_j – кількість процедур в j -м процесі управління i -ої групи процесів управління p -го проекту с-й програми;

– $Oper_{cpjr} = \{Oper_{cpjrm}\}$, $(m = \overline{1, m_r})$, $(m = \overline{1, m_r})$ – множина операцій, де m_r – кількість операцій в r -й процедурі j -го процесу i -ої групи процесів управління p -го проекту с-й програми;

– $OS = \{os_v\}$, $(v = \overline{1, v'})$ – множина видів організаційних структур управління програмами, де v' – кількість видів організаційних структур управління програмами.

– $SU = \{su_e\}$, $(e = \overline{1, 3})$ – множина рівнів функціональних повноважень проектного офісу, де 3 – кількість видів рівнів функціональних повноважень;

– $Ra = \{ra_b\}$, $(b = \overline{1, b'})$ – множина місць можливого розміщення офісів, де b' – кількість місць можливого розміщення офісів;

– $PS = \{ps_\gamma\}$, $(\gamma = \overline{1, \gamma_{cpjrm}})$ – множина програмних засобів, де γ_{cpjrm} – кількість програмних засобів, для реалізації процесів управління програмами і проектами;

– $TS = \{ts_u\}$, $(u = \overline{1, u_\gamma})$ – множина технічних засобів, де u_γ – кількість технічних засобів, які забезпечать ефективне функціонування -го програмного засобу;

– $Is = \{is_k\}$, $(k = \overline{1, k_{cpjrm}})$ – множина можливих виконавців, де k_{cpjrm} – кількість претендентів, які можуть виконати m -ю операцію $г$ -ї процедури j -го процесу i -ої групи управління для p -го проекту $с$ -ї програми;

– $Kom = \{kom_a\}$, $(a = \overline{1, a'})$ – множина варіантів синтезу або розвитку та реінжиніринга комп'ютерної мережі офісів з управління програмами, де a' – кількість варіантів синтезу або розвитку і реінжиніринга.

Необхідно визначити:

– програму pr_c , для якої необхідно синтезувати СОУП;

– проекти $proj_{cp}$, для яких необхідно синтезувати офіси, де p – порядковий номер обслуговуваного проекту $с$ -ї програми;

– склад і кількість процесів, процедур і операцій для відповідної групи $GrProc_{cp} = \{GrProc_{cpi}\}$, $(i = \overline{1, 5})$ процесів управління вибраного p -го проекту $с$ -ї програми, тобто $Proc_{cpi} = \{Proc_{cpij}\}$, $Pr_{cpij} = \{Pr_{cpijr}\}$, $Oper_{cpijr} = \{Oper_{cpijrm}\}$, $i = \overline{1, 5}$; $j = \overline{1, j_i}$; $r = \overline{1, r_j}$; $m = \overline{1, m_r}$;

– організаційну структуру управління os_{cpv} вибраного p -го проекту $с$ -ї програми, де v – порядковий номер організаційної структури управління;

– рівень функціональних повноважень офісу su_{cpe} вибраного p -го проекту $с$ -ї програми, де e – порядковий номер рівня функціональних повноважень офісу;

– місця розміщення ra_{cpb} офісів p -го проекту $с$ -ї програми, де b – порядковий номер місця розміщення;

– підмножина програмних ps_γ і технічних ts_u засобів, які можуть виконати m -ю операцію $г$ -ї процедури j -го процесу i -ої групи для p -го проекту $с$ -ї програми із заданою якістю і у встановлений термін, де γ і u – порядкові номери програмного і технічного засобу відповідно;

– підмножина виконавців, які можуть виконати m -ю операцію $г$ -ї процедури j -го процесу i -ої групи процесів управління для p -го проекту із заданою якістю і у встановлений термін $Is^* = \{is_{cpk}\}$, $i = \overline{1, 5}$; $j = \overline{1, j_i}$; $r = \overline{1, r_j}$; $m = \overline{1, m_r}$;

– синтезувати або реалізувати розвиток і реінжиніринг корпоративної комп'ютерної мережі офісів $с$ -ї програми і проектів, які входять в її склад $Kom = \{kom_{cpa}\}$.

Розробка концептуальної моделі. Рішення сформульованої задачі буде знайдено при екстремізації прийнятих критеріїв ефективності, і задоволенні заданим обмеженням за ресурсами та часом.

Основною компонентою є процеси управління програмою (ПУП), що протікають в офісі для досягнення мети програми pr_c і проектів $proj_{cp}$. ПУП є множина груп процесів, процесів, процедур і операцій управління $PU_{cpjrm} = \{GrProc, Proc, Pr, Oper\}$. Характерною особливістю СОУП як об'єкту синтезу і управління є визначальна залежність його властивостей (функціональних і вартісних характеристик) від прийнятої організаційної структури OS управління проектами програми і рівня функціональних повноважень їх офісу su . Для реалізації ПУП вибираються технології, які визначають множина програмних ps і технічних ts засобів. Всі процеси протікають в конкретному місці, що визначається множина місць розташування ra , при цьому вони можуть бути поширені по різних територіях і, крім того, по різних поверхах офісної будівлі. Між ПУП встановлюються комунікаційні зв'язки kom , тобто процеси обмінюються між собою необхідною інформацією, результат виконання одні стає вихідною інформацією для інших. Множина виконавців is виконує ПУП з певною якістю і повинні володіти заданими професійними навиками і володіти вибраними технологіями для ефективного виконання своїх обов'язків. Всі компоненти СОУП змінюватимуться залежно від етапу життєвого циклу програми t . Таким чином, теоретико-множинний опис дозволяє представити систему у вигляді:

$$s = \langle \{pr_c, proj_{cp}, PU_{cp}, os_{cpv}, su_{cpe}, ps_\gamma, ts_u, ra_{cpb}, is_{cpk}, kom_{cpa}\}, \sigma, t \rangle. (1)$$

При цьому множина властивостей, якими володіє система s , може бути представлена у вигляді:

$$\beta = \varphi (\{pr_c, proj_{cp}, PU_{cp}, os_{cpv}, su_{cpe}, ps_\gamma, ts_u, ra_{cpb}, is_{cpk}, kom_{cpa}\}, \sigma, t),$$

де φ деяке відображення.

Система, що представляється у вигляді (1), може бути реалізована множиною різних компонентів і відносинами між ними. Виходячи з цього, кожний з реалізацій системи відповідатиме свій набір властивостей

$$\varphi : (\{pr_c, proj_{cp}, PU_{cp}, os_{cpv}, su_{cpe}, ps_\gamma, ts_u, ra_{cpb}, is_{cpk}, kom_{cpa}\}, \sigma, t) \rightarrow \beta. (2)$$

Модель опису синтезу СОУП у такому вигляді є досить загальним і може розглядатися лише як її концептуальна модель метарівня на ранніх стадіях синтезу офісів. При вирішенні ж завдань структурного системного синтезу опис СОУП має бути деталізований і відображувати властивості всіх компонентів.

На першому етапі синтезу СОУП, виходячи з результатів аналізу цілей системи, необхідно виділити підмножину найважливіших властивостей якими повинна володіти СОУП. Виділені властивості є

підмножиною множини і властивостей $\beta' \subseteq \beta^U$, які можуть бути отримані на універсальній множині і проектів $Proj^U$ і їх стосунків, організаційних структур Os^U проектами програми і рівня функціональних повноважень офісу Su^U на даному етапі життєвого циклу програми:

$$\beta^U = \phi \left(Proj^U, Os^U, Su^U, \sigma, t \right). \quad (3)$$

Множина $Proj^U$ включає різні ПУП, на яких може бути синтезована СОУП. Множина організаційних структур Os^U визначається можливими принципами реалізації стратегії компанії, а також розподілом функцій між елементами організаційної структури і, зокрема, описує можливі схеми взаємозв'язків між множиною елементів $Proj^U$.

Склад множини і рівня функціональних повноважень офісу Su^U визначається рівнем організаційної зрілості. Склад множини Su^U визначає склад множин $Proj^U$ і Os^U .

На другому етапі синтезу офісів програми, відображення β' на множині елементів $Proj^U$, організаційних структур Os^U і рівня функціональних повноважень офісу Su^U неявно визначає підмножини елементів $Proj'$, програмних і технічних засобів, за допомогою яких виконуватимуться ПУП, місць розташування Ra' , комунікацій між елементами системи Kom' і виконавців Is' , на яких може бути реалізована СОУП з виділеними властивостями P' . Таким чином, формується область існування СОУП $S' = \{s\}$, яка, виходячи з існуючих технічних, економічних, ресурсних або інших обмежень, звужується до допустимої області синтезу $S^* = \{s\}$, $S^* \subseteq S'$.

На подальших етапах синтезу офісів проектів, задачі структурного синтезу СОУП деталізує і зводиться до вибору таких підмножин елементів $proj^o \subseteq Proj^*$, організаційних структур $os^o \subseteq Os^*$, рівня функціональних повноважень офісу $su^o \subseteq Su^*$, програмних і технічних засобів, за допомогою яких виконуватимуться ПУП, місць розташування елементів $ra^o \subseteq Ra^*$, комунікацій між елементами системи $kom^o \subseteq Kom^*$ і виконавців $is^o \subseteq Is^*$ з допустимої області S^* , які забезпечують найбільш раціональне (наприклад, з мінімальними витратами ресурсів C^o) досягнення необхідних властивостей β' .

Відповідно до [5, 6] формалізація множини і найважливіших властивостей $\beta' = \{p_1, p_2, \dots, p_{n_\beta}\}$ (де n_β – кількість виділених властивостей) дозволяє отримати кількісні оцінки міри досягнення мети системи і в цьому сенсі може служити множиною часткових критеріїв ефективності. Серед найбільш загальних вимог, що пред'являються до систем даного класу

(властивостей СОУП), виділяються [7-9]: якість, терміни, вартість, надійність виконання функцій, завантаження, живучість системи. При вирішенні завдань синтезу СОУП прагнуть до інтегральності приватних критеріїв $K = \{k_1, k_2, \dots, k_{n_k}\}$ (де n_k – кількість приватних критеріїв), тобто $|K| < |\beta'|$ або $n_k < n_\beta$.

Оцінка якості варіантів побудови СОУП може бути здійснена з використанням методології функціонально-вартісного аналізу [10]. Метою створення будь-якої ТПРС є максимізація її ефективності, тобто здобуття максимального співвідношення розміру ефекту від її функціонування Q і ресурсів C . Передбачимо, що існують узагальнені оцінки ефекту і витрат ресурсів (вартості) на систему

$$Q = F_1 \left(\{pr_c, proj_{cp}, PU_{cp}, os_{cpv}, su_{cpe}, ps_\gamma, ts_u, ra_{cpb}, is_{cpk}, kom_{cpa}\}, \sigma, t \right), \quad (4)$$

$$C = F_2 \left(\{pr_c, proj_{cp}, PU_{cp}, os_{cpv}, su_{cpe}, ps_\gamma, ts_u, ra_{cpb}, is_{cpk}, kom_{cpa}\}, \sigma, t \right). \quad (5)$$

Функціональний ефект системи в загальному випадку є неубутною функцією від витрачених на його досягнення ресурсів (вартості) $\bar{Q} = F(\bar{C})$, де \bar{Q} і \bar{C} узагальнені скалярні оцінки ефекту і вартості СОУП; F оператор, що відображує стратегію використання ресурсів, визначувану вибором варіанту побудови СОУП $s \in S^*$. На ранніх етапах проектування виникає задача вибору варіанту побудови СОУП по критерію «ефект-вартість»

$$K_{QC} = \underset{Q, C, F}{opt} \Theta(Q, C, F), \quad (6)$$

де $opt \Theta$ – оператор, що визначає конкретний вигляд критерію ефективності.

В умовах заданих обмежень на показники ефекту і вартості задача синтезу СОУП на основі критерію (6) може бути представлено у формах

$$s_1^0 = \arg \max_{s \in S^*} (\bar{Q}(s) - \bar{C}(s) : \bar{Q}(s) \geq \bar{Q}^*, \bar{C}(s) \leq \bar{C}^*), \quad (7)$$

$$s_2^0 = \arg \max_{s \in S^*} (\bar{Q}(s) / \bar{C}(s) : \bar{Q}(s) \geq \bar{Q}^*, \bar{C}(s) \leq \bar{C}^*), \quad (8)$$

де \bar{Q}^* , \bar{C}^* – граничні рівні приведених узагальнених оцінок ефекту і вартості ТПРС; $S^* = \{s\}$ – множина допустимих варіантів побудови СОУП.

Окремими випадками задач (7)-(8) є задачі синтезу СОУП:

– в умовах заданих обмежень на ресурси (вартість) вибрати варіант побудови СОУП, що максимізував приведений ефект

$$s_3^0 = \arg \max_{s \in S^*} (\bar{Q}(s) : \bar{C}(s) \leq \bar{C}^*); \quad (9)$$

– в умовах заданих обмежень на рівень ефекту вибрати варіант побудови, що мінімізує приведені витрати на створення і (або) експлуатацію ТПРС

$$s_4^0 = \arg \min_{s \in S^*} (\bar{C}(s) : \bar{Q}(s) \geq \bar{Q}^*). \quad (10)$$

Висновки. Системна концепція синтезу СОУП у вигляді моделей (1)-(10) є досить загальна, та становить принципи декомпозиції на часткові задачі. Для отримання по ним рішень потрібна їх деталізація і конкретизація. Проблема структурного синтезу СОУП є багатогранною, включає комплекси задач вибору оргструктур і рівня функціональних повноважень офісу, технології реалізації ПУП, встановлення комунікаційних зв'язків між ними, вибору місця розташування, підбір кваліфікованих виконавців, всесторонньої оцінки і вибору варіантів рішень на різних етапах життєвого циклу програми.

Список літератури: 1. Клір, Л. Системология. Автоматизация решения системных задач [Текст] / Л. Клір. – М.: Радио и связь, 1990. – 544 с. 2. Овезгельдыев, А. О. Синтез и идентификация моделей многофакторного оценивания и оптимизации [Текст] / А. О. Овезгельдыев, Э. Г. Петров, К. Э. Петров. – К.: Наукова думка, 2002. – 164 с. 3. Автоматизированные системы управления городским хозяйством [Текст] / И. В. Кузьмин, Э. Г. Петров, И. А. Алферов и др.; под ред. В. М. Глушкова. – К.: Будівельник, 1978. – 144 с. 4. Ильин, Н. А. Структура сетей телеуправляемых комплексов и АСУ [Текст] / Н. А. Ильин, А. Кабальеро. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 56 с. 5. Советов, Б. Я. Построение сетей интегрального обслуживания [Текст] / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. – Л.: Машиностроение, 1990. – 332 с. 6. Основы системного анализа и проектирования АСУ [Текст] / А. А. Павлов, С. Н. Гриша, В. Н. Томашевский и др.; под общ. ред. А. А. Павлова. – К.: Вища школа, 1991. – 368 с. 7. Илюш-

ко, В. М. Методы и модели информационной технологии проектирования метасистем: дис. ... д-ра техн. наук: 05.13.06 [Текст] / Илюшко Виктор Михайлович. – Х., 1998. – 451 с. 8. Илюшко, В. М. Системное моделирование в управлении проектами: монография [Текст] / В. М. Илюшко, М. А. Латкин. – Х.: Национальный аэрокосмический университет им. Н. Е. Жуковского «ХАИ», 2010. – 220 с. 9. Цвиркун, Л. Д. Структура многоуровневых и крупномасштабных систем. Синтез и планирование развития [Текст] / Л. Д. Цвиркун, В. К. Акинфиев. – М.: Наука, 1993. – 160 с. 10. Справочник по функционально-стоимостному анализу [Текст] / А. П. Ковалев, Н. К. Моисеева, В. В. Сысун и др.; под ред. М. Г. Карпунина. – М.: Финансы и статистика, 1988. – 432 с.

Bibliography (transliterated): 1. Klyr, L. (1990). Systemology. Avtomatyzatsiya resheniya systemnykh zadach. Radio y svyaz, 544. 2. Ovezheldyev, A. O., Petrov, E. Gh., Petrov, K. E. (2002). Syntez y ydentyfikatsiya modelej mnohofaktornogo ocenivaniya y opytymyzatsyy. – Naukova dumka, 164. 3. Kuzymyn, Y. V., Petrov, E. Gh., Alferov, Y. A. y dr. (1978). Avtomatyzirovannyye systemy upravleniya ghorodskym khozjaystvom. Budivelnik, 144. 4. Ylyn, N. A., Kabalero, A. (1985). Struktura setej teleupravlyаемых комплексov y ASU. Enerhoatomyzdat, 56. 5. Covetov, B. Ja. Jakovlev, S. A. (1990). Postroyeniye setej intehralnoho obsluzhyvaniya. Mashynostroyeniye, 332. 6. Pavlov, A. A., Hrysha, S. N., Tomashevskiy, V. N., y dr. (1991). Osnovy systemnoho analiza i proektyrovaniya ASU. Vysha shkola, 368. 7. Yljushko, V. M. (1998). Metody i modely informatsionnoy tehnolohyy proektyrovaniya metasytem. dys.d-ra techn. nauk: 05.13.06, 451. 8. Yljushko, V. M. Latkyn, M. A. (2010). Systemnoe modelirovaniye v upravlenyy proektamy. Natsionalny aerokosmycheskiy unyversytet im. N. E. Zhukovskoho «ХАИ», 220. 9. Cvyrkun, L. D. Akyrfyev, V. K. (1993). Struktura mnohourovnyevykh i krupnomasshtabnykh system. Syntez y planirovaniye razvytyiya. Nauka, 160. 10. Kovalev, A. P., Moysheeva, N. K., Sysun V. V. y dr. (1988). Spravochnik po funktsionalno-stoymostnomu analizu. Fynansy i statystyka, 432.

Надійшла (received) 20.10.2015

Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

Петренко Юрій Антонович – доктор технічних наук, доцент, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, професор кафедри «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»; вул. Петровського, 25, м. Харків, 61002, тел.: 097-331-90-81; e-mail: ua_petrenko@mail.ru.

Петренко Юрий Антонович – доктор технических наук, доцент, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, профессор кафедры «Автоматизация и компьютерно-интегрированные технологии»; ул. Петровского, 25, г. Харьков, 61002, тел.: 097-331-90-81; e-mail: ua_petrenko@mail.ru.

Petrenko Yuriy Antonovich - doctor of technical sciences, associate professor, Kharkiv National Automobile and Highway University, professor of the department «Automation and computer-integrated technologies»; vul. Petrovskogo, 25, Kharkiv, 61002, tel.: 097-331-90-81; e-mail: ua_petrenko@mail.ru.

УДК 004.93.673:61

С. В. ЯКУБОВСКАЯ, В. В. НИКОНОВ, А. П. ПОРВАН, А. И. ДОВНАРЬ, Е. И. ЧИЖИК

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИСХОДА ИНФАРКТА МИОКАРДА

В статье предложена автоматизированная система определения исхода инфаркта миокарда, которая позволяет определить вероятность летального исхода и предупредить внезапную коронарную смерть по данным клинико-инструментальных и клинико-лабораторных исследований на основе методов анализа выживаемости и вербального анализа. Для автоматизации учета больных с диагнозом «Инфаркт миокарда» и организации хранения данных предложена концептуальная модель базы данных. Предлагаемая система может быть использована в медицинских государственных и коммунальных учреждениях кардиологического профиля, а также в учебных заведениях при подготовке студентов-медиков.

Ключевые слова: автоматизированная система, инфаркт миокарда, коронарная смерть, база данных, анализ выживаемости.

Введение. Проблема повышения эффективности лечения больных инфарктом миокарда (ИМ) является одной из центральных в современной кардиологии и имеет огромное медико-социальное значение. Последние десятилетия характеризуются неблагоприятной динамикой показателей сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности практически во всех странах мира, включая Украину. По оценкам ученых, в 2013 году от сердечно-сосудистых заболеваний умерло 17,3 миллиона человек,

что составило 30 % всех случаев смерти в мире, из них 7,3 миллиона от ишемической болезни сердца, включая ИМ, а к 2030 году прогнозируется, что эта цифра составит около 23,6 миллионов человек. При этом в Украине 40 % смертей приходится на людей трудоспособного возраста – 25-64 лет, а распространенность болезней сердца и сосудов в основном зависит от образа жизни и факторов

© С. В. Якубовская, В. В. Никонов, А. П. Порван, А. И. Довнар, Е. И. Чижик. 2015