

Paweł Walenda

# Ewaluacja ekonomiczna rozwiązań eZdrowie

Technologie informacyjne i telekomunikacyjne są coraz częściej wykorzystywane w procesie realizacji świadczeń zdrowotnych. Fakt ten znajduje odzwierciedlenie w bogatej literaturze. Niestety, obszernej dokumentacji projektów rzadko towarzyszą dogłębne analizy efektów ekonomicznych stosowanych technologii, a użyteczność istniejących analiz jest często dyskusyjna. Według M.E. Dávalos (i in.), jedynie niecałe 4 proc. spośród 600 zbadanych publikacji poświęconych opłacalności telemedycyny zawierało miarodajną ewaluację ekonomiczną<sup>2)</sup>.

Za istotną przyczynę takiego stanu rzeczy można uznać złożoność systemu służby zdrowia, wynikającą z jej roli społecznej i publiczno-prywatnej struktury. Silna obecność państwa w sektorze opieki zdrowotnej jest uwarunkowana przez świadczeniem społeczeństw wielu krajów, że sektor ten powinien pozostać otwarty dla każdego pacjenta<sup>10)</sup>.

Publiczna funkcja służby zdrowia sprawia, że ekonomiczna ocena technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych stosowanych w opiece zdrowotnej nie może ograniczać się do prostego rachunku kosztów, ale powinna uwzględniać również konsekwencje społeczne wdrażanych rozwiązań. Złożoność wpływu technologii na system opieki zdrowotnej dostrzeżono dużo wcześniej przed rozpowszechnieniem ICT. Warto tutaj przytoczyć publikację *Strategie Oce-*

*ny Technologii Medycznych*, wydaną już w roku 1982 przez działające w Stanach Zjednoczonych w latach 1972-1995 Biuro Kongresu ds. Oceny Technologii (*Office of Technology Assessment – OTA*). Otóż jej autorzy uznają, że proces oceny technologii medycznych powinien dotyczyć aspektów technicznych, ekonomicznych i społecznych oraz uwzględniać interes wielu podmiotów, tj. pacjentów, lekarzy, świadczeniodawców, dostawców technologii, ubezpieczycieli oraz rządu<sup>12)</sup>.

Innym ważnym dokumentem wnoszącym wiele do dyskusji nad złożonością problemu jest Deklaracja Innsbrucka<sup>1)</sup>, opublikowana w 2004 roku po warsztatach badawczych sponsorowanych przez Europejską Fundację Nauki, a poświęconych zagadnieniom związanym z ewaluacją systemów informatycznych ochrony zdrowia<sup>16)</sup>. Zgodnie z definicją zawartą w tym dokumencie, *system stanowi zbiór elementów (aktorzy i artefakty), (...), który jedynie jako całość może osiągnąć zamierzone cele<sup>1)</sup>*. Warto zaznaczyć, że pod pojęciem artefaktów kryje się wiele elementów, takich jak *technologie informacyjne i telekomunikacyjne, stosowane algorytmy oraz procedury, natomiast zbiór aktorów można interpretować jako grupę wszystkich interesariuszy*.

Tak złożone postrzeganie systemu informatycznego ochrony zdrowia narzuca interdyscyplinarne traktowanie procesu oceny, *i wymaga uwzględnienia wielu aspektów, tj. technicznego, klinicznego, or-*

organizacyjnego, ekonomicznego, psychologicznego, socjologicznego, etycznego i prawnego<sup>14</sup>).

Należy przypuszczać, że holistyczne podejście zaprezentowane w Deklaracji Innsbruckiej będzie stanowić kluczową wytyczną dla ewaluacji technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych w służbie zdrowia, a sama ewaluacja stanie się *nieodzownym elementem projektowania i implementacji systemów informatycznych opieki zdrowotnej*, tak jak to zostało zapisane w preambule dokumentu.

### Zbiór dobrych praktyk badawczych

Ze względu na wspomniany wcześniej niedostatek opracowań w zakresie miarodajnej ewaluacji ekonomicznej, warto zwrócić szczególną uwagę na następujące przykłady dobrych praktyk badawczych:

- projekt eHealth Impact dotyczący ewaluacji 10 różnych przykładów wdrożeń ICT w opiece zdrowotnej na terenie Europy<sup>13</sup>;
- projekt EHR Impact dotyczący ewaluacji elektronicznego rejestru usług medycznych (Electronic Health Record, EHR), oraz systemu recept elektronicznych (ePrescribing) wykorzystywanych w Europie, Izraelu i Stanach Zjednoczonych<sup>4</sup>;
- projekt dotyczący ewaluacji sieci telemedycznej łączącej szpital powiatowy z Pediatricznym Szpitalem Klinicznym w Montrealu, w Kanadzie<sup>9</sup>;
- projekt dotyczący ewaluacji sieci telemedycznych w 2 szpitalach, w Londynie i w Shropshire, w Wielkiej Brytanii<sup>8</sup>;
- projekt dotyczący ewaluacji sieci telemedycznej w obwodzie archangielskim, w Rosji<sup>6</sup>.

### Wybrane zagadnienia metodologiczne

Przykłady dobrych praktyk badawczych pokazują, że pojęcie powstawania

wartości ekonomicznej w kontekście wykorzystania technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych stosowanych w służbie zdrowia, rozważane jest przede wszystkim przez pryzmat koncepcji wartości dodanej (*the concept of value added*). Wybór tej koncepcji A. Dobrev (i in.) argumentuje powszechnym jej wykorzystaniem w procesie podejmowania decyzji inwestycyjnych<sup>3</sup>).

Stanowi ona, że wartość dodana oznacza *różnicę pomiędzy wartością gotowego produktu a sumą wartości jego poszczególnych komponentów*<sup>3</sup>. W przypadku rozwiązań z dziedziny eZdrowie (*eHealth*)<sup>15</sup> wartość dodaną powinna wyznaczać wartość usług zdrowotnych świadczonych przy wsparciu ICT, pomniejszoną o wartość usług zdrowotnych świadczonych bez takiego wsparcia<sup>4</sup>. Wybór koncepcji wartości dodanej przekłada się w praktyce badawczej na zastosowanie analizy kosztów i korzyści (*cost-benefit analysis*, CBA).

Należy zaznaczyć że kompleksowość tej metody, zwłaszcza w kontekście służby zdrowia, nakazuje zastosowanie podejścia zwanego przez M.F. Drummonda s(i in.) perspektywą społeczną<sup>5</sup>, co oznacza uwzględnienie w badaniu wszystkich podmiotów uczestniczących w programie eZdrowie, zwanych też interesariuszami<sup>2</sup>. Z reguły zbiór interesariuszy sprowadza się do trzech wydzielonych podmiotów, tj. pacjentów, świadczeniodawców i ubezpieczycieli (płatników)<sup>6</sup>. A. Dobrev (i in.) proponują jednak rozszerzenie podziału na 4 grupy (pacjenci, personel medyczny, świadczeniodawcy i osoby trzecie) oraz dalszą dezagregację tych grup<sup>3</sup>. Na przykład w grupie pacjentów wymieniają również ich opiekunów i członków rodzin, a także potencjalnych chorych. Natomiast personel medyczny dzieli według zawodów oraz sposobu wykorzystania systemu eZdrowie, a świadczeniodawców według klasyfikacji zakładów opieki zdrowotnej, włączając organizacje opieki społecznej.

Dávalos (i in.) uznają analizę kosztów i korzyści za najbardziej kompleksową metodę ewaluacji ekonomicznej, pozwalającą nie tylko na pomiar wzrostu wartości wynikającego z zastosowania danego rozwiązania ICT, ale również na porównanie wartości generowanych przez różne projekty. Wspomniani autorzy podkreślają szczególną użyteczność metody CBA w przypadku oceny rozwiązań z zakresu telemedycyny, gdzie rozpiętość kosztów i korzyści dla różnych projektów „bywa spora”, co wynika z unikatowości chorób i procedur medycznych, różnorodności stosowanego sprzętu oraz możliwości dostępu do świadczeń. Wskazują oni jednocześnie na fakt sporadycznego wykorzystania analizy kosztów i korzyści w ewaluacji telemedycyny, upatrując przyczyn tego stanu rzeczy zarówno w samej metodzie, postrzeganej jako skomplikowana technicznie i wymagająca pozyskania sporej ilości danych, jak i w niechęci badaczy do konieczności wyrażania wartości niematerialnych w jednostkach pieniężnych<sup>2)</sup>.

Warto docenić dorobek Dávalos (i in.), którzy wychodząc naprzeciw trudnościom podjęli próbę kompleksowej identyfikacji oraz klasyfikacji kosztów i korzyści, dla różnych grup interesariuszy. Jednocześnie mając na względzie ideę standaryzacji stosowanych miar opracowali tabele, zawierające mnożniki umożliwiające konwersję poszczególnych kosztów i korzyści, w tym niematerialnych, na wartości pieniężne.

Podstawowa klasyfikacja kosztów i korzyści w praktyce badawczej polega na ich podziale na bezpośrednie i pośrednie oraz materialne i niematerialne, przy czym uwzględnia się również kategorię kosztów związanych z utraconymi korzyściami, oraz kategorię korzyści wynikających z uniknięcia ponoszenia określonych kosztów. Istnieje tendencja do rozbudowy klasyfikacji przez poszczególnych badaczy, co dobrze obrazuje przykład dotyczący kosztów i finansowania systemu eZdrowie.

Koszty związane z funkcjonowaniem systemu ICT po stronie świadczeniodawcy najczęściej dzieli się na stałe, związane przede wszystkim z początkowymi nakładami finansowymi i zmienne, zależne od liczby użytkowników i częstotliwości wykorzystywania systemu. Dávalos (i in.)<sup>2)</sup> wyodrębniają trzecią kategorię obejmującą pozostałe koszty związane z konfiguracją systemu, w tym m.in. koszty szkoleń oraz koszty promocji systemu. Natomiast Dobrev (i in.)<sup>3)</sup> sugerują podział na koszty technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych, oraz koszty zmian organizacyjnych.

Dobrev (i in.) proponują ponadto spojrzenie na kwestię zarówno kosztów, jak i korzyści przez pryzmat finansowania systemu eZdrowie. Wyróżniają tutaj trzy kategorie, tj. pierwszą – wymagającą zapewnienia dodatkowego finansowania (*financial „extra”*), drugą – związaną jedynie ze zmianą alokacji środków w ramach istniejącego budżetu (*financial redeployed*) oraz trzecią – nie wymagającą pozyskania ani reorganizacji środków finansowych, a dotyczącą wyłącznie kosztów i korzyści o charakterze niematerialnym (*non-financial*).

Przykłady dobrych praktyk badawczych ujawniają różne podejścia autorów do kwestii pozyskiwania danych niezbędnych do identyfikacji oraz klasyfikacji kosztów i korzyści. Zarówno Dobrev (i in.)<sup>3)</sup>, jak i K.A. Stroetmann (i in.)<sup>13)</sup> uznają, że większość potrzebnych informacji można zdobyć w ramach kontaktów z przedstawicielami badanych podmiotów (świadczeniodawców). Sposób ten pozwala na pozyskanie danych dotyczących kosztów instalacji i funkcjonowania systemu telemedycznego, oraz informacji na temat czasu pracy personelu medycznego, wykorzystania poszczególnych zasobów służby zdrowia, jak również czasu poświęcanego przez pacjentów na konsultacje i dojazdy. Dobrev (i in.)<sup>3)</sup> proponują wyceńnię czasu pracy personelu i innych zasobów służby zdrowia według kosztów średnich,

czasu poświęcanego przez pacjentów na podstawie przeciętnej płacy minimalnej, natomiast pozostałych wartości zgodnie z cenami rynkowymi.

Natomiast zarówno P.B. Jacklin (i in.), jak i E. Dzedzelava (i in.) prezentują bardziej empiryczne podejście w zakresie wyceny niektórych kosztów i korzyści. Przykładowo Jacklin (i in.)<sup>8)</sup> w celu ustalenia kosztów ponoszonych przez pacjentów posłużyli się techniką badania ankietowego. Warto podkreślić fakt, że w tym wypadku ponad 2000 kwestionariuszy rozesłanych za pośrednictwem poczty odpowiedziało aż 77 proc. ankietowanych pacjentów. Z kolei Dzedzelava (i in.)<sup>6)</sup> opracowali kwestionariusze wypełniane przy okazji każdej telekonsultacji przez personel medyczny.

Należy zauważyć, że pomimo rozwoju technik wyceny trudno jest wyrazić w wartościach pieniężnych niektóre efekty wynikające z zastosowania ICT w służbie zdrowia. Dotyczy to zwłaszcza konsekwencji związanych ze sferą subiektywnych wrażeń i emocji ze strony pacjentów, takich jak odczuwany poziom stresu, komfortu leczenia lub zadowolenia z obsługi personelu medycznego. W takim przypadku zarówno Dávalos (i in.)<sup>2)</sup>, Dobrev (i in.)<sup>3)</sup> oraz Stroetmann (i in.)<sup>13)</sup> proponują wykorzystanie metody gotowości do płacenia (*Willingness to Pay*, WTP). Przy czym Dobrev (i in.) sugerują przyjęcie konserwatywnych założeń, zwłaszcza jeśli dane rozwiązanie z dziedziny eZdrowie badane metodą WTP, stanowi jedynie element świadczenia zdrowotnego realizowanego w zamyśle w sposób tradycyjny<sup>3)</sup>.

Możliwość obliczenia w jednostkach pieniężnych całkowitych kosztów i korzyści związanych z funkcjonowaniem danego systemu telemedycznego, nie wyczerpuje użyteczności metody CBA w omawianym zakresie. Nieocenionym walorem analizy kosztów i korzyści jest również sposobność porównania wartości usług zdrowotnych świadczonych przy

wsparciu ICT, z wartością usług zdrowotnych świadczonych bez takiego wsparcia. Przykłady dobrych praktyk badawczych pokazują, że istnieją dwa podejścia do tego typu analizy porównawczej.

Podejście pierwsze polega na porównaniu dwóch niezależnych programów opieki zdrowotnej, z których tylko jeden wykorzystuje technologie informacyjne i telekomunikacyjne na potrzeby realizacji świadczeń. W tym duchu zostały przeprowadzone np. badania Jacklina (i in.), obejmujące dwa szpitale, w Londynie i w Shropshire, w Wielkiej Brytanii<sup>8)</sup>.

W przypadku podejścia drugiego porównuje się program opieki zdrowotnej wykorzystujący rozwiązania z dziedziny ICT z sytuacją hipotetyczną, tzn. z tym samym programem opieki zdrowotnej przy założeniu braku stosowania takich rozwiązań. M. Le Goff-Pronost (i in.)<sup>9)</sup> zastosowali tutaj technikę badawczą tzw. „ślepej próby” (*blind case assessment*). Otóż powołali oni dwóch lekarzy jako niezależnych ekspertów, którzy dla każdego przypadku telekonsultacji odtworzyli tradycyjną procedurę bez uwzględniania zastosowań telemedycyny.

Kolejną istotną kwestię stanowi perspektywa czasowa badań. Przyjmowane są tutaj różne przedziały czasu, w zależności od danego projektu badawczego. Dobrev (i in.)<sup>3)</sup> sugerują okres 15 lat, w tym 13 lat dla okresu historycznego i dwa lata dla okresu przyszłego, a Stroetmann (i in.)<sup>13)</sup> okres przynajmniej 10 lat. Natomiast badania Le Goffa-Pronosta (i in.)<sup>9)</sup> uwzględniają okres czterech lat, badania Dzedzelavy (i in.)<sup>6)</sup> niespełna trzy lata, badania Jacklina (i in.) jedynie sześć miesięcy.

Uwzględnienie dłuższej perspektywy czasowej pozwala na zastosowanie dodatkowych narzędzi właściwych dla oceny projektów inwestycyjnych, takich jak metoda NPV czy analiza prognozy rentowności. Przykład badań Le Goffa-Pronosta (i in.) pokazuje, że 4 lata mogą nie wystarczyć dla wykazania opłacalności systemu te-

lemedycznego, gdyż w takim przedziale czasowym badany system nie osiągnął progu rentowności, co jednak zgodnie z ich prognozą miało nastąpić w roku kolejnym, czyli piątym<sup>9)</sup>.

Ujęcie dynamiczne pozwoliło również zespołowi Dobreva (i in.)<sup>3)</sup> na zaproponowanie ciekawej metody analizy komparatywnej. Bazując na wspomnianym wcześniej podziale kosztów na koszty technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych oraz na koszty zmian organizacyjnych, wykazali oni, że relacja pomiędzy tymi składowymi zmienia się w czasie. Wskaźnik dynamiki takiej zmiany autorzy uznali za przydatne narzędzie analizy porównawczej badanych systemów eZdrowie, a wyniki uzyskane na podstawie wspomnianego wskaźnika za bardziej istotne niż wyliczenia wartości pieniężnych oparte na szacunkach.

Omawiając korzyści wynikające z uwzględnienia dynamiki w procesie ewaluacji ekonomicznej rozwiązań eZdrowie, warto również wspomnieć o podstawowej trudności związanej z zastosowaniem perspektywy czasowej, jaką jest brak wiarygodnych danych<sup>2)</sup>. W celu ich „rekonstrukcji” Dobrev (i in.) proponują m.in. takie metody, jak analiza predykcyjna i modelowanie statystyczne.

Jako uzupełnienie metody NPV i analizy progu rentowności Le Goff-Pronost (i in.) proponują kalkulację społecznych korzyści, stanowiących pochodną efektów zewnętrznych<sup>9)</sup>. Ta interesująca metoda opiera się na analizie przestrzennej, czyli odległości pomiędzy podmiotami należącymi do sieci telemedycznej, oraz analizie ilościowej dotyczącej liczby podmiotów w sieci, a także jej użytkowników (pacjentów) z punktu widzenia rentowności całego systemu.

## Założenia teoretyczne dla dalszych badań

Wartość ekonomiczna powstająca w opiece zdrowotnej za sprawą rozwiązań eZdrowie jest przeważnie oceniana według tylko jednej koncepcji – wartości dodanej. Fakt, iż w literaturze ekonomicznej kreowanie wartości uznaje się za nadrzędny cel funkcjonowania organizacji<sup>7)</sup>, powinien stanowić bodziec do dalszych, pogłębionych badań nad rolą technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych w efektywnym kreowaniu wartości ekonomicznej w służbie zdrowia. W tym celu wydaje się zasadnym skorzystanie z bogatego dorobku naukowego z dziedziny zarządzania, i uwzględnienie również innych koncepcji ekonomicznych, jak chociażby teorii firmy, opartej na zasobach (*The Resource-based theory of the Firm*), czy koncepcji zarządzania wartością przedsiębiorstwa (*Value Based Management*).

Omawiając zagadnienie kreowania wartości wskazane jest odnieść się do dyskusji nad kwestią beneficjentów wartości. Otóż *niektórzy autorzy uważają, że organizacja powinna kreować wartość dla właścicieli, podczas gdy inni podkreślają, iż rolą organizacji jest kreowanie wartości nie tylko dla udziałowców, ale dla wszystkich interesariuszy, co stanowi wręcz jej moralny obowiązek*<sup>7)</sup>. Biorąc pod uwagę holistyczne podejście zaprezentowane w Deklaracji Innsbruckiej, perspektywę społeczną accentowaną przez Drummonda (i in.) oraz rolę społeczną służby zdrowia, niezależnie od struktury własnościowej należących do niej podmiotów, należy założyć, że w badaniach nad rolą technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych w efektywnym kreowaniu wartości ekonomicznej w służbie zdrowia, powinni zostać uwzględnieni wszyscy interesariusze.



**Bibliografia:**

1. Ammenwerth E., Brender J., Nykänen P., Prokosch H.U., Rigby M., Talmon J., *Visions and strategies to improve evaluation of health information systems.: Reflections and lessons based on the HIS-EVAL workshop in Innsbruck*, [w:] "International Journal Medical Informatics", 73(6), 2004, s. 479-491.
2. Dávalos M.E., French M.T., Burdick A.E., Simmons S.C., *Economic Evaluation of Telemedicine: Review of the Literature and Research Guidelines for Benefit-Cost Analysis*, [w:] "Telemedicine and e-Health", 15(10), grudzień 2009, s. 933-948.
3. Dobrev A., Jones T., Kersting A., Artmann J., Stroetmann K.A., Stroetmann V.N., *Report on methodology for evaluating the socio-economic impact of interoperable EHR and ePrescribing systems*, European Commission, DG INFSO & Media, 2008.
4. Dobrev A., Jones T., Stroetmann K., Vatter Y., Peng K., *Report on the socio-economic impact of interoperable electronic health record (EHR) and ePrescribing systems in Europe and beyond, Final study report*, European Commission, DG INFSO & Media, 2009.
5. Drummond M. F., O'Brien B. J., Stoddart G., Torrance G.L., *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*, Oxford University Press, 1997.
6. Dzedzelava E., Bergmo T.S., *An economic evaluation of telemedicine in north-west Russia*, NCT-University Hospital of Tromsø, 2000.
7. Haksever C., Chaganti R., Cook R.G., *A Model of Value Creation: Strategic View*, [w:] "Journal of Business Ethics" 49, Kluwer Academic Publishers, The Netherlands 2004, s. 291-305.
8. Jacklin P.B., Roberts J.A., Wallace P., Haines A., Harrison R., Barber J.A., Thompson S.G., Lewis L., Currell R., Parker S., Wainwright P., *Virtual outreach: economic evaluation of joint teleconsultations for patients referred by their general practitioner for a specialist opinion*, [w:] BMJ Vol. 327, 12 July 2003.
9. Le Goff-Pronost M., Sicotte C., *The added value of thorough economic evaluation of telemedicine networks*, [w:] "The European Journal of Health Economics", Springer Berlin / Heidelberg, Vol. 11 (1), February 2010, s. 45-55.
10. Maarse H., *Europejska reforma służby zdrowia – doświadczenia zachodnioeuropejskie i wnioski dla krajów Europy Środkowowschodniej*, referat na potrzeby projektu „Forum ochrony zdrowia – Wyzwania i możliwości rozwiązań”, CASE – Doradcy Sp. z o.o., Warszawa 2004.
11. Nykänen P., Brender J., Ammenwerth E., Talmon J., de Keizer N., Rigby M., *Introducing Guidelines for Good Evaluation Practice in Health Informatics*, [w:] *Medical Informatics in a United and Healthy Europe*, K.-P. Adlassnig, B. Blobel, J. Mantas, I. Masic (eds.), IOS Press, Amsterdam 2009, str. 958-962.
12. *Strategies for Medical Technology Assessment*, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20402, 1982.
13. Stroetmann K.A., Jones T., Dobrev A., Stroetmann V.N., *eHealth is Worth it, The economic benefits of implemented eHealth solutions at ten European sites*, Impact, European Communities, Luksemburg 2006.
14. Talmon J.L., Ammenwerth E., *The Declaration of Innsbruck: Some Reflections*, [w:] *Health Continuum and Data Exchange in Belgium and in the Netherlands*, F. H. Roger France, E. De Clercq, G. De Moor, J. Van Der Lei (eds.), IOS Press, Amsterdam 2004, s. 68-74.
15. [http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/health/whatis\\_ehealth/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/activities/health/whatis_ehealth/index_en.htm).
16. <http://iig.uit.at/projekte/his-eval/index.htm>.

---

**Paweł Walenda**, absolwent studiów podyplomowych „Metody wyceny spółki kapitałowej”, SGH. Zajmuje się ekonomiczną ewaluacją systemów telemedycznych, właściciel mikroprzedsiębiorstwa działającego w sektorze usług medycznych.