

Wojciech Fliegner

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

ANALIZA RELACJI MIĘDZY REGULAMI I PROCESAMI BIZNESOWYMI

Streszczenie: Celem artykułu jest rozpoznanie związków między regułami, modelami procesów i procesami biznesowymi. Działanie to ma poprzedzać próbę opracowania taksonomii reguł i modeli procesów biznesowych, która będzie przedmiotem kolejnego artykułu. W pierwszej części artykułu definiowane są relacje między tymi kategoriami pojęciowymi, część druga zaś jest przeglądem badań dotyczących różnych aspektów tych relacji w kontekście ich modelowania.

Słowa kluczowe: reguły biznesowe, procesy biznesowe, modelowanie.

DOI: 10.15611/noz.2013.4.02

1. Wstęp

Reguły biznesowe i modele procesów w obszarze biznesu i administracji publicznej są reprezentacją zarówno polityk organizacyjnych, jak i szczegółowych procedur [Zur Muehlen, Indulska 2010, s. 379]. Dopiero niedawno zwrócono uwagę na potrzebę ich łącznego ujmowania, co jest związane – jak można sądzić – z trzema przyczynami. Pierwsza przyczyna to wprowadzenie nowej regulacji w postaci ustawy Sarbanes-Oxley, która wymaga od organizacji wykazania się podporządkowaniem tym regulacjom¹. Owo podporządkowanie pozostaje ukryte w modelach procesów biznesowych [Graml, Bracht, Spies 2008, s. 386], co sprawia, że wyraźne wykazanie tej zgodności jest trudne lub nawet niemożliwe. Jest to szczególnie ważne przy często zmieniających się procesach, kiedy bez wyraźnego udokumentowania polityk organizacyjnych lub reguł, na których te procesy zostały oparte, bardzo trudno odkryć, dlaczego pewne decyzje projektowe dotyczące procesów zostały podjęte [Di Valentin i in. 2012, s. 57]. Druga przyczyna to oczekiwanie, aby podejmowanie decyzji było bardziej przejrzyste lub nawet dało się je zautomatyzować. Modele procesów są przydatne do wskazania, kiedy należy podjąć decyzje, ale już nie – jak je podjąć, bo to uczyniłoby je zbyt złożonymi [Goedertier, Vanthienen 2008, s. 67]. Reguły biznesowe są przydatne do reprezentowania kryteriów decyzyj-

¹ Zapożyczenia z tej ustawy zostały wprowadzone do jednostek finansów publicznych, m.in. samorządów, Ustawą z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych.

nych, ale wykazują deficyt, jeśli chodzi o przejrzyste reprezentowanie sekwencji lub grupowanie decyzji. Integracja tych dwóch odrębnych podejść obiecuje znaczny potencjał do poprawy ich obu. Trzecia przyczyna to ogólne oczekiwanie zwiększenia sprawności wytwarzania oprogramowania (*agile software development*). Połączenie tych dwóch podejść jest rozpatrywane jako usprawnienie, zarówno na poziomie konceptualnym, jak i na poziomie systemów informacyjnych [Faget i in. 2003, s. 77; Graml, Bracht, Spies 2008, s. 385].

Jeśli chodzi o modelowanie, to relacja między tymi dwoma podejściami nie jest jednak jeszcze klarowna. Jest to widoczne w braku spójności pomiędzy standardami obu podejść, tj. *Business Process Modeling Notation* (BPMN) [OMG 2007b] i *Semantics of Business Vocabulary and Business Rules* (SBVR) [OMG 2008b]. Na przykład wskazuje się na brak możliwości wyrażania reguł biznesowych jako główną słabość popularnej notacji BPMN [Recker 2008, s. 5]. Potwierdzają to studia w obszarze tzw. teorii reprezentacji (*representation theory studies*) wskazujące na deficyt składowych tej techniki (i innych technik modelowania procesów) dotyczący reprezentacji reguł biznesowych [Recker, Indulska, Green 2007, s. 392; Green, Rosemann 2000, s. 83]. Jednocześnie brakuje publikacji dotyczących praktycznych aspektów łącznego modelowania obu tych kwestii [Zur Muehlen, Indulska 2010, s. 380].

Celem artykułu jest rozpoznanie związków między regułami, modelami procesów i procesami biznesowymi. Działanie to ma poprzedzać próbę opracowania taksonomii reguł i modeli procesów biznesowych, która będzie przedmiotem kolejnego artykułu. Niniejszy artykuł składa się z dwóch głównych części. Punkt 2 definiuje związek pomiędzy regułami, procesami i modelami procesów. Punkt 3 dokonuje przeglądu badań nad różnymi aspektami tej relacji.

2. Definicja relacji

2.1. Reguły jako podstawa definiowania procesów

Aby zrozumieć, w jaki sposób reguły mogą zdefiniować proces, musimy wziąć pod uwagę dwa różne typy reguł: reguły strukturalne i operacyjne [Steinke, Nikolette 2003, s. 58].

Reguły strukturalne opisują potrzeby i możliwości. W definicji procesu reguły strukturalne mogą opisać możliwe stany procesu lub ich niezbędne transformacje. Przykładem jest reguła stanowiąca, że przy rozpatrywaniu wniosku konieczne jest wystąpienie takich czynności, jak *Przyjęcie wniosku* i *Rozpatrzenie wniosku*, i to w tej kolejności, gdyż jest oczywiście niemożliwe, by przejrzeć wniosek, zanim zostanie przyjęty. To jest nienaruszalna konieczność.

Z kolei reguły operacyjne opisują obowiązki i uprawnienia. W odniesieniu do procesu określają one warunki, kiedy czynności mogą lub powinny być wykonane. Na przykład czynność *Akceptacja wniosku* powinna być wykonywana wyłącznie po czynności *Sprawdzenie wniosku* i *Kontakt z wnioskodawcą* oraz kiedy wniosek spełnia pewne kryteria. Reguła ta może zostać naruszona, nie jest zatem logiczną

koniecznością. Inną funkcją reguł operacyjnych w procesach jest ocena, czy dany stan procesu jest dopuszczalny czy nie. Przykładem jest tu reguła, że proces może zająć maksymalnie 14 dni. Łatwo zauważyć, że ta reguła może być naruszona.

Często nie jest jasne, czy w danym modelu procesu kolejność dwóch czynności jest spowodowana obligatoryjnością czy logiczną koniecznością.

2.2. Związek między regułami i procesami

W literaturze przedmiotu istnieje wiele opisów związku między regułami i procesami:

- „reguły biznesowe definiują procesy biznesowe i sterują nimi” [Gasevic i in. 2010, s. 377],
- „reguły biznesowe definiują przejścia między stanami procesów biznesowych” [Goedertier, Vanthienen 2008, s. 69],
- „reguły biznesowe uruchamiają procesy lub ograniczają ich wykonanie; procesy biznesowe wspierają, używają lub wymagają reguł biznesowych” [Bajec, Krisper 2005, s. 428],
- „proces biznesowy jest sekwencją reguł biznesowych, które definiują przepływ sterowania między czynnościami” [Kovacic 2004, s. 167],
- „proces jest specyfikowany przez reguły biznesowe” [Herbst 1996, s. 153]².

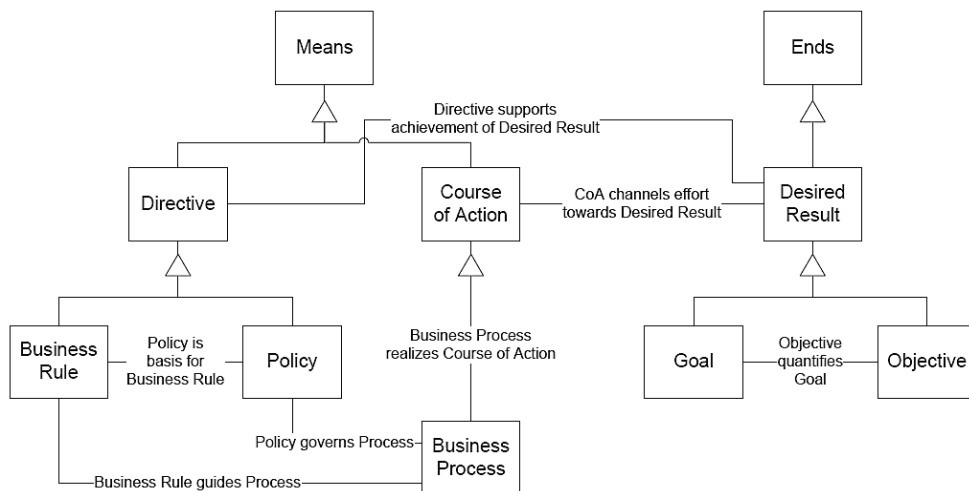
Ta mnogość różnych opisów sprawia, że konieczne jest zdefiniowanie sposobu postrzegania tego związku. Opisy te łączy idea, że proces jest zdefiniowany lub specyfikowany przez reguły. Dlatego procesem jest to, co jest wykonywane (*is enacted*), co wykonuje pracę (*what performs work*), podczas gdy reguły są po prostu definicją tego, co jest dozwolone lub co jest możliwe³. Procesy zmieniają stany. Reguły tylko oceniają stany. Definicja procesu będzie jednak zawierać wiele założeń warunkowych dotyczących tego, jak proces ten powinien lub może zmieniać stany. Te warunki przejścia są regułami [*Terminology and Glossary...* 1999, s. 8 i s. 35].

Ustalenia dotyczące relacji między regułami i procesami pominięte zostały także w większości dokumentów standaryzacyjnych, w tym także w specyfikacjach BPMN [OMG 2007b, s. 12] i SBVR [OMG 2008b, s. 334]. Relacja między *Business Process Definition MetaModel* (BPDM) (który będzie modelem dla następnej wersji BPMN) a SBVR jest dopiero przewidziana do wyspecyfikowania przez Object Management Group [OMG 2008b, s. 390]. Wyjątkiem od tego widocznego braku zde-

² Należy pamiętać, że Herbst używa reguł ECA (*Event-Condition-Action*) do specyfikacji *workflow*. Ponieważ używa on także hierarchii procesu, gdzie procesy bardziej szczegółowe mogą udoskonalić procesy wyższych poziomów, opisuje on inną relację między regułami i procesami: reguły pozwalają udoskonalić procesy wyższych poziomów. Takie ujęcie ma sens tylko dla reguł, które są używane jako definicja *workflow*, i jako takie nie będzie tutaj rozpatrywane, ponieważ mamy bardziej ogólne spojrzenie na reguły biznesowe.

³ BMM zawiera tylko odwołanie (*placeholder*) do procesu biznesowego i nie dostrzega ważnego rozróżnienia między definicją procesu i procesem – zob. [OMG 2007a, s. 19 – Figure 7.4 (BMM Placeholders)].

finiowania analizowanego tu związku jest *Business Motivation Model* (BMM) (prezentowany na rys. 1), który stanowi że „reguły biznesowe sterują procesami biznesowymi” (*business rules guide business processes*) [OMG 2007a, s. 36].



Rys. 1. Fragment modelu BMM (*Business Motivation Model*)

Źródło: [OMG 2007a, s. 18].

Inna niejasność dotyczy relacji między regułami i modelami procesowymi. Te ostatnie są reprezentacją procesu, ale pierwsze są warunkami, które nie reprezentują czegoś innego. Zarówno graficzny model procesu, jak i zapisana reguła są reprezentacjami, co sprawia, że reguły biznesowe i modele procesów mogą być stosowane wymiennie podczas definiowania procesów biznesowych. Do reprezentowania procesu będziemy potrzebować słownika – zarówno słownika tekstowego w SBVR-SE (Structured English), jak i składowych procesu w BPMN⁴.

3. Badania dotyczące interakcji między regułami i procesami

Istnieją znaczące badania dotyczące interakcji pomiędzy regułami biznesowymi i procesami biznesowymi.

3.1. Porównanie możliwości reprezentowania reguł i procesów

Analizy podobieństw i różnic pomiędzy technikami modelowania reguł i procesów są podejmowane w ramach studiów w obszarze tzw. teorii reprezentacji (*representa-*

⁴ Ponieważ SBVR nie zawiera pojęć do opisanego procesów, konieczne jest stworzenie takiego słownika, zob. [OMG 2008b, s. 334].

tion theory), która bierze za punkt odniesienia aspekty ontologiczne badanych zjawisk⁵.

Zur Muehlen, Indulska i Kamp przeprowadzili jedno z takich badań, porównując reprezentacyjne możliwości języków regułowych SRML i SBVR oraz technik modelowania procesów Petri-Net, EPC, IDEF3 i BPMN. Jako podstawę swego badania wykorzystali oni ontologię Bungego-Wanda-Webera. Ich wyniki wykazały znaczne nakładanie się, ale także różnice w reprezentacyjnych możliwościach obu grup [Zur Muehlen, Indulska 2010, s. 379-390]. To sugeruje, że rozwiązania hybrydowe (szerzej o nich piszemy w punkcie 3.2) są w stanie uchwycić więcej aspektów biznesu. Sugeruje to również, że pewne możliwości reprezentacyjne istnieją w obu technikach i każda może zastąpić drugą.

Lu i Sadiq przeprowadzili inne badanie porównawcze kilku języków specyfikacji *workflow* opartych na grafach i regułach oraz badanie ekspresyjności, elastyczności, zdolności do adaptacji oraz złożoności tych języków, zarówno w projektowaniu, jak i w trakcie wykonywania. Odkryli oni, że reprezentacyjne możliwości języków opartych na regułach oraz języków deklaratywnych dotyczących przepływu sterowania są nieco większe niż języków opartych na grafach. Zidentyfikowali oni główną różnicę w specyfikowaniu reguł temporalnych dla procesów biznesowych, które nie jest wspierane dobrze przez języki oparte na grafach. Doszli oni do wniosku, że podejścia oparte na regułach są bardziej skomplikowane w czasie projektowania, a mniej skomplikowane w trakcie wykonywania. Niższa złożoność w trakcie wykonywania została wyjaśniona przez deklaratywny charakter (naturę) reguł, który umożliwia wprowadzanie zmian bez unieważniania innych reguł [Lu, Sadiq 2007, s. 84-92]. Ani BPMN, ani SBVR nie były przedmiotem badania, ponieważ autorzy analizowali wyłącznie tzw. języki reguł produkcyjnych, które nie są porównywalne z SBVR. Brak składowych temporalnych zidentyfikowali oni jako różnicę w ekspresyjności, która nie dotyczy jednak BPMN. Jesteśmy przekonani, że SBVR ma jednak znacznie wyższą ekspresyjność niż BPMN, bo SBVR ma do dyspozycji teoretycznie cały język angielski jako zasób słownikowy. To odróżnia go od języków regułowych, które analizowali Lu i Sadiq. Języki te mają ustaloną liczbę pojęć.

3.2. Rozwiązania hybrydowe wykorzystujące reguły biznesowe i procesy biznesowe

Zrealizowane zostały pewne badania dotyczące tworzenia rozwiązań hybrydowych łączących reguły biznesowe i modele procesów biznesowych do opisu procesów w ramach danej organizacji.

Na poziomie konceptualnym Lang, Obermair i Schrefl wykorzystali technikę modelowania procesu wraz z regułami biznesowymi jako kryteriami decyzyjnymi. Zdefiniowali oni sześć różnych kategorii reguł, ale analizowali tylko sekwencje re-

⁵ Zob. [Rosemann i in. 2006; Green i in. 2006].

guł i reguły decyzyjne dla ich przykładowego przypadku. Przedstawili również, jak stworzyć warianty procesów biznesowych z wykorzystaniem reguł [Lang, Obermair, Schrefl 1997, s. 78-94]. Wykorzystamy tę klasyfikację reguł do ukształtowania naszej taksonomii. Inne konceptualne podejście McBriena i Seltveita opisuje język modelowania graficznego, który obejmuje reguły i procesy [McBrien, Seltveit 1995, s. 201-217].

Feldkamp, Hinkelmann i Thönssen przedstawili metodologię opracowania systemów informacyjnych z hybrydowym rozwiązaniem reguł i procesów. Zidentyfikowali oni trzy odrębne fazy. Pierwsza faza jest pozyskiwaniem wiedzy od użytkowników biznesowych. Druga faza jest konwersją modeli procesu i reguł w językach naturalnych (z pierwszej fazy) w modele w językach formalnych. Używają oni języków OWL (*Web Ontology Language*) i SWRL (*Semantic Web Rule Language*) w odniesieniu do pojęć, faktów i reguł biznesowych oraz języka OWL-S (*Web Ontology Language for Services*) w odniesieniu do modeli procesów. Ten krok jest manualny, ponieważ modele z pierwszego etapu są niejednoznaczne. Trzecia faza przekształca procesy OWL-S w BPEL (*Business Process Execution Language*), aby uczynić je wykonywalnymi. Korzystają oni z reguł do alokacji zasobów, sprawdzania ograniczeń, rozgałęzień oraz identyfikacji procesu [Feldkamp, Hinkelmann, Thönssen 2007, s. 25-38]. Nie podano szczegółowych uzasadnień tego wyboru, tylko ogólne twierdzenie, że ten konkretny podział będzie zwiększać elastyczność, wydajność i możliwości śledzenia (*traceability*). Stosowane języki nie są językami modelowania konceptualnego. Wyniki te nie są przydatne dla naszego podejścia, poza wskazaniem, że nasz problem jest istotny.

Graml, Bracht i Spies przedstawili wzorce w procesach biznesowych, gdzie reguły mogą być stosowane do uczynienia tych procesów bardziej elastycznymi. Rozpatrują oni decyzje, ograniczenia danych i kompozycję procesu. Do reprezentowania tych wzorców używają oni rozszerzonych modeli BPMN. Jednak te rozszerzenia BPMN nie są opisane szczegółowo. Nie oferują oni żadnych wskazówek, kiedy modelować pewien aspekt w jednej z technik, ani nie pokazują, jak mogłyby wyglądać reguły w danej sytuacji [Graml, Bracht, Spies 2008, s. 385-402]. Praca ta przedstawia kilka ciekawych okoliczności, w których reguły i modele procesów biznesowych mogą być używane łącznie. Jednak jej cel różni się od naszego, będąc ukierunkowany na zwiększenie elastyczności, zwłaszcza w czasie wykonania, podczas gdy my będziemy chcieli zmniejszyć złożoność modelu. Z powodu tej różnicy celów wyniki nie są bezpośrednio przenaszalne.

Von Halle proponuje model proceduralny obejmujący pewne wytyczne i najlepsze praktyki dotyczące odkrywania i projektowania modeli procesów biznesowych wraz z regułami biznesowymi. Autorka ta korzysta z diagramów czynności UML, aby wizualizować procesy. Jednakże jej podejście rozpatruje tylko reguły, które są używane jako kryteria decyzyjne w decyzjach kontroli przepływu. Sugeruje ona modelowanie decyzji jako czynności kontrolujących kryteria z bramami decyzyjnymi zmieniającymi przebieg procesu. Proponowane jest także rozszerzenie wizualizacji stanów [Von Halle 2001, s. 356-382]. To podejście nie jest inspirujące dla nas, ponieważ rozpatruje tylko reguły jako kryteria decyzyjne.

Milosevic zaprezentował rozszerzenie BPMN do jawnego modelowania reguł (które nazywa politykami). Jednak podejście prowadzi do prostej anotacji tekstowej reguł w modelu procesu biznesowego [Milosevic 2005, s. 404-409]. To nie jest możliwe z większą liczbą reguł. Wątpliwa jest tu możliwość hybrydowej wizualizacji.

Moore i Beck opisują podejście do łącznego używania reguł biznesowych i modeli procesowych w celu uproszczenia tych drugich. Omawiają oni proces obejmujący sytuację decyzyjną z wieloma kryteriami. Tablica decyzyjna jest następnie wykorzystywana do uczynienia procesu „odchudzoną” (*thinner*) i bardziej jawnego reprezentowania kryteriów decyzyjnych. Sugerują oni hybrydowe podejście do modelowania iteracji między regułami i procesem, a nie podejście odgórne (*top-down*), gdzie najpierw modelowane są procesy, a reguły wtedy, gdy procesy są zamodelowane [Moore, Beck 2006, s. 91-96]. Biorą oni jedynie pod uwagę wpływ reguł na podejmowanie decyzji w procesach biznesowych, co jest ważnym aspektem, ale nie jest to jedyny punkt, gdzie reguły mogą być użyte. Ich metoda nawiązuje do najlepszych praktyk w ramach pewnego projektu i nie jest oparta na teoretycznych rozważaniach. Ich praca będzie więc służyć jedynie do wsparcia zasadności naszego podejścia.

Faget i in. opisywali, jak systemy zarządzania procesami biznesowymi oraz systemy zarządzania regułami biznesowymi mogą być stosowane w rozwiązaniach hybrydowych, aby zwiększyć elastyczność systemów informacyjnych. Nakreślili oni kilka zalet takiego rozwiązania i rozwiązali kilka problemów, które mogą wystąpić, zwłaszcza w zakresie interfejsów pomiędzy różnymi systemami. Ponadto te rozważania teoretyczne uzupełnili dwoma studiami przypadków [Faget i in. 2003, s. 77-92]. Royce prezentuje podobne studium przypadku [Royce 2007, s. 1-9]. Taylor i Raden również sugerują rozwiązanie hybrydowe systemu zarządzania regułami biznesowymi i procesami do realizacji ich idei inteligentnego systemu informacyjnego [Taylor, Raden 2007, s. 325 i nast.]. Żadne z tych podejść nie specyfikuje, jak modelować te rozwiązania na poziomie konceptualnym. Potwierdza to tezę, że dokładne ujęcie takiej hybrydowej techniki modelowania jest zasadne.

3.3. Reguły jako podstawa definiowania przepływów (*workflow*)

Reguły były także wykorzystywane do definiowania przepływów pracy i autorzy tych prac zwykle nazywają te reguły regułami biznesowymi. Podejścia te nie są hybrydowymi rozwiązaniami, ale raczej kompletnymi zamiennikami modeli procesowych przez reguły. Reguły w postaci Zdarzenie-Stan-Akcja (ECA, *Event-Condition-Action*) są używane w większości przypadków. Knolmayer, Endl i Pfahrer przedstawili krok po kroku wyodrębnienie z modelu procesu biznesowego modelu *workflow* opartego na regułach, składającego się z reguł ECA. Koncentrują się oni na przepływie sterowania, ale również krótko rozpatrują aktorów, dane, zdarzenia i czas [Knolmayer, Endl, Pfahrer 2000, s. 16-29]. Kappel, Rausch-Schott i Retschitzegger przedstawili podobne podejście, koncentrujące się na przepływie sterowania

i aktorach [Kappel, Rausch-Schott, Retschitzegger 1998, s. 99-120]. Bry i in. prezentują format XML w celu określenia takich reguł. Koncentrują się oni na przepływie sterowania i obsłudze wyjątków. Pokazują oni, jak konwertować część modelu BPMN do reguł ECA [Bry i in. 2006, s. 48-62]. Lee i in. przedstawili jeszcze inne podejście oparte na regułach ECA, tym razem używając reguł do orkiestracji usług sieciowych, stanowiących procesy biznesowe zorientowane na usługi. Dzielą oni proces na jego składowe czynności, a następnie używają reguł ECA do określenia przepływu sterowania, w tym warunków przejścia między tymi czynnościami [Lee i in. 2007, s. 221-229]. Zeng i in. przedstawili jeszcze inny przykład [Zeng i in. 2002, s. 141-150]. Reusch i in. zaprezentowali inne podejście, gdzie reguły biznesowe są najpierw tłumaczone na tablice decyzyjne w formacie RuleML. Te tablice decyzyjne są następnie tłumaczone na język BPEL, aby być stosowane jako usługa sieciowa. Ta usługa sieciowa jest używana w celu orkiestracji różnych czynności w kompleksowym procesie biznesowym [Reusch i in. 2007, s. 475-479]. Wszystkie te podejścia stosują niskopoziomowe języki specyfikacji i nie można ich zatem rozpatrywać jako modele konceptualne dla użytkowników biznesowych. Wolelibyśmy raczej wywoływać reguły, a podejścia te wykorzystują reguły produkcyjne. Jako takie podejścia te pokazują, że przepływ sterowania może być reprezentowany przez reguły.

3.4. Transformacja między regułami biznesowymi i modelami procesów

Raj, Prabhakar i Hendryx przedstawiają podejście do przekształcenia reguł biznesowych sformułowanych w języku SBVR-SE do notacji UML. Pokazują oni, jak słowniki SBVR są mapowane do diagramów klas UML oraz jak reguły biznesowe SBVR są mapowane na diagramy czynności UML. Tylko to ostatnie jest istotne dla nas. Zdefiniowali oni czynności jako typy faktów (*fact types*) i warunki przejścia jako reguły operacyjne (*operative rules*). Reguły te mają format *<propositional expression 1> [if <propositional expression 2>]*. Druga propozycja składa się z pewnego typu faktów opisujących czynność zwaną warunkiem dozoru (*guard condition*). Pierwsza propozycja składa się z innego typu faktu opisującego czynność. Jest to nazywane akcją. Reguły te są przekształcane w diagram czynności UML z wykorzystaniem warunku dozoru jako warunku przejścia w diagramie czynności [Raj, Prabhakar, Hendryx 2008, s. 29-38]. Ponieważ diagramy czynności UML są podobne w ekspresyjności do BPMN [Wohead i in. 2006, s. 174], to wyniki są przenaszalne.

Goedertier i Vanthienen przedstawiają podejście idące w przeciwnym kierunku. Proponują oni ekstrakcję reguł z procesów. Identyfikują oni w modelu procesu biznesowego reguły integralności, reguły pochodzenia, ustalenia powinnościowe (*deontic assignments*) oraz reguły reakcji. W drugim etapie demonstrują, jak uprościć model procesów biznesowych przez wyodrębnienie reguł. Ograniczenia integralnościowe (*integrity constraints*) są warunkami wstępnymi do rozpoczęcia procesu, w ich przykładzie dokonuje się sprawdzenie, czy klient jest osobą dorosłą. Reguły pochodzenia określają na podstawie danych przypadków, czy spełnione są określone

warunki, w ich przykładzie – czy klient ma status lojalnego klienta. Ustalenia powinnościowe oznaczają obowiązek określania sekwencji czynności. Reguły reakcji definiują warunek i akcję, jaką należy podjąć, gdy warunek jest spełniony. BPMN jest używany jako język modelowania, a reguły wyrażane są w języku angielskim [Goedertier, Vanthienen 2006, s. 99-102]. Podejście to pokazuje kilka ciekawych sposobów, w jakich reguły i modele procesu mogą wyrazić dany problem.

4. Uwagi końcowe

Niniejszy artykuł zawiera przegląd stanowisk badawczych odnośnie do relacji między regułami biznesowymi, modelami procesów biznesowych i procesami biznesowymi. Autor traktuje tę analizę jako punkt wyjścia do stworzenia wspólnej taksonomii reguł biznesowych i modeli procesów biznesowych. Do ustanowienia owej taksonomii konieczne jest także pokazanie, że istnieją podobne klasyfikacje reguł biznesowych, a ich klasy odpowiadają wyróżnionym przez nas aspektom definicji procesu biznesowego lub przynajmniej je przypominają, co wykracza jednak poza ramy niniejszego artykułu.

Literatura

- Bajec M., Krisper M., *A methodology and tool support for managing business rules in organizations*, "Information Systems" 2005, vol. 30, 6, s. 423-443.
- Bry F. i in., *Realizing Business Processes with ECA Rules: Benefits, Challenges, Limits*, [w:] J. Alferes, J. Bailey, W. May, U. Schwertel (red.), "4th International Workshop on Principles and Practice of Semantic Web Reasoning (PPSWR 2006)", Budva 2006, Springer-Verlag, LNCS 4187, 2006, s. 48-62.
- Di Valentin C., Burkhart T., Vanderhaeghen D., Werth D., Loos P., *Towards a Framework for Transforming Business Models into Business Processes*, AMCIS 2012 Proceedings, Paper 10, 2012, <http://aisel.aisnet.org/amcis2012/proceedings/EnterpriseSystems/10>.
- Faget J. i in., *Business Processes and Business Rules: Business Agility Becomes Real*, Workflow Handbook 2003, Future Strategies Inc., 2003, s. 77-92.
- Feldkamp D., Hinkelmann K., Thönssen B., *KISS – Knowledge-Intensive Service Support: An Approach for Agile Process Management*, [w:] A. Paschke, Y. Biletskiy (red.), *Proceedings of the International Symposium on Advances in Rule Interchange and Applications (RuleML2007)*, Springer-Verlag, Orlando 2007, LNCS 4824, 2007, s. 25-38.
- Gasevic D., Guizzardi G., Taveter K., Wagner G., *Vocabularies, ontologies, and rules for enterprise and business process modeling and management*, "Information Systems", vol. 35, Issue 4, June 2010, s. 375-378.
- Goedertier S., Vanthienen J., *Declarative process modeling with business vocabulary and business rules*, "EIS 2008 Proceedings", Paper 6, 2008, <http://aisel.aisnet.org/eis2008/6>.
- Goedertier S., Vanthienen J., *Business Rules for Compliant Business Process Models*, [w:] G. Regev, P. Soffer, R. Schmidt (red.), *Proceedings of the 9th International Conference on Business Information Systems (BIS 2006)*, Springer-Verlag, LNI 65, 2006, s. 558-572.
- Graml T., Bracht R., Spies M., *Patterns of business rules to enable agile business processes*, "Enterprise Information Systems", vol. 2, Issue 4, 2008, s. 385-402.

- Green P., Rosemann M., *Integrated process modeling: an ontological valuation*, "Information Systems" 2000, vol. 25, 2, s. 73-87.
- Green P. i in., *Improving Representational Analysis: An Example from the Enterprise Systems Interoperability Domain*, [w:] S. Spencer, A. Jenkins (red.), *17th Australasian Conference on Information Systems*, December 6-8, 2006, Adelaide, Australia.
- Herbst H., *Business rules in systems analysis: a meta-model and repository system*, "Information Systems" 1996, vol. 21, 2, s. 147-166.
- Kappel G., Rausch-Schott S., Retschitzegger W., *Coordination in Workflow Management Systems – A Rule-Based Approach*, [w:] W. Conen, G. Neumann (red.), *Coordination Technology for Collaborative Applications – Organizations, Processes, and Agents*, Springer-Verlag, LNCS 1364, 1998, s. 99-120.
- Knolmayer G., Endl R., Pfahrer M., *Modeling Processes and Workflows by Business Rules*, [w:] W. van der Aalst, J. Desel, A. Oberweis (red.), *Business Process Management. Models, Techniques, and Empirical Studies*, Springer-Verlag, LNCS 1806, 2000, s. 16-29.
- Kovacic A., *Business renovation: business rules (still) the missing link*, "Business Process Management Journal" 2004, vol. 10, 2, s. 158-170.
- Lang P., Obermair W., Schrefl M., *Modeling Business Rules with Situation/Activation Diagrams*, [w:] W. Gray, P.-A. Larson (red.), *Proceedings of the Thirteenth International Conference on Data Engineering (ICDE 1997)*, Birmingham 1997, s. 455-464, <http://www.computer.org/csdl/proceedings/icde/1997/>.
- Lee S. i in., *Composition of executable business process models by combining business rules and process flows*, "Expert Systems with Applications", vol. 33, Issue 1, July 2007, s. 221-229.
- Lu R., Sadiq S., *A Survey of Comparative Business Process Modeling Approaches*, [w:] *Proceedings of the 10th International Conference on Business Information Systems (BIS 2007)*, Springer-Verlag, LNCS 4439, 2007, s. 82-94.
- McBrien P., Seltveit A., *Coupling Process Models and Business Rules*, [w:] A. Sölvberg, J. Krogstie, A. Seltveit (red.), *Information Systems Development for Decentralized Organizations*, Proceedings of the IFIP 8.1 WG Conference, New York 1995, s. 201-217.
- Milosevic Z., *Towards Integrating Business Policies with Business Processes*, [w:] W. van der Aalst, B. Benatallah, F. Casati, F. Curbera (red.), *Proceedings of the 3rd International Conference on Business Process Management (BPM 2005)*, Springer-Verlag, LNCS 3649, 2005, s. 404-409.
- Moore A., Beck M., *Modeling the Business: Improving Process Models through Business Rules*, [w:] B. von Halle, L. Goldberg, J. Zachman (red.), *The Business Rule Revolution. Running Business the Right Way*, Happy About, 2006, s. 89-105.
- OMG, *Business Motivation Model (BMM)*, OMG, 2007a.
- OMG, *Business Process Definition MetaModel (BPDM)*, v1.0, OMG, 2008a, <http://www.omg.org/spec/BPDM/1.0/>.
- OMG, *Business Process Modeling Notation (BPMN)*, v1.1, OMG, 2007b.
- OMG, *Semantics of Business Vocabulary and Business Rules (SBVR)*, v1.0, OMG, 2008b.
- Raj A., Prabhakar T., Hendryx S., *Transformation of SBVR Business Design to UML Models*, [w:] *Proceedings of the 1st India Software Engineering Conference (ISEC 2008)*, Hyderabad 2008, s. 29-38, <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1342221>.
- Recker J., *BPMN modeling – who, where, how and why*, "Business Process Trends", May 2008.
- Recker J., Indulska M., Green P., *Extending Representational Analysis: BPMN User and Developer Perspectives*, [w:] G. Alonso, P. Dadam, M. Rosemann (red.), *Proceedings of the 5th International Conference on Business Process Management (BPM 2007)*, Springer-Verlag, Brisbane 2007, LNCS 4714, 2007, s. 384-399.
- Reusch P.J.A., Bozguney E., Gdaniec J., Reusch P., *New Perspectives for the Management of Business Rules based upon Decision Tables*, [w:] *IEEE International Workshop on Intelligent Data Acquisi-*

- tion and Advanced Computing Systems, 2007, s. 475-479, <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=04488464>.
- Rosemann M. i in., *A Study of the Evolution of the Representational Capabilities of Process Modeling Grammars*, [w:] E. Dubois, K. Pohl (red.), *Advanced Information Systems Engineering – CAiSE 2006*, Springer-Verlag, LNCS 4001, 2006, s. 447-461.
- Royce G., *Integration of a Business Rules Engine to Manage Frequently Changing Workflow: A Case Study of Insurance Underwriting Workflow*, [w:] *Proceedings of the 13th Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2007)*, Keystone 2007, s. 1-9, <http://www.sigpam.org/wp-content/uploads/2007/08/royce.pdf>.
- Steinke G., Nikolette C., *Business rules as the basis of an organization's information systems*, "Industrial Management and Data Systems" 2003, no. 103/1, s. 52-63.
- Taylor J., Raden N., *Smart (enough) Systems: How to Deliver Competitive Advantage by Automating Hidden Decisions*, Prentice Hall, New York 2007.
- Terminology and Glossary*, 3rd Edition, Document Number WFMC-TC-1011, Workflow Management Coalition, Winchester 1999.
- Von Halle B., *Business Rules Applied: Building Better Systems Using the Business Rules Approach*, Wiley, New York 2001.
- Whed i in., *On the Suitability of BPMN for Business Process Modelling*, [w:] S. Dustdar, J. Fiadeiro, A. Sheth, *Proceedings 4th International Conference on Business Process Management (BPM 2006)*, Springer-Verlag, Vienna 2006, LNCS 4102, s. 161-176.
- Zeng L., Flaxer D., Chang H., Jeng J., *Dynamic Business Process Composition and Execution by Rule Inference*, [w:] A. Buchmann, F. Casati, L. Fiege, M. Hsu, M. Shan (red.), *Proceedings of the Third International Workshop on Technologies for E-Services (TES 2002)*, Springer-Verlag, Hongkong 2002, LNCS 2444, s. 141-150.
- Zur Muehlen M., Indulska M., *Modeling languages for business processes and business rules: A representational analysis*, "Information Systems", vol. 35, Issue 4, June 2010, s. 379-390.

ANALYSIS OF RELATIONSHIP BETWEEN RULES AND BUSINESS PROCESSES

Summary: Before we create a common taxonomy of business rules and business process models, it is necessary to understand the relationship between rules, process models, and processes. This paper contains two main parts. Section 2 defines the relationship between rules, processes, and process models (the relationship between process models and processes is clear, so we omit it). Section 3 reviews some existing research on various facets of that relationship.

Keywords: rules, processes, process models.