

## BPMN-ის SWOT ანალიზი და BPMN მოდელის გამოყენება BPEL პროცესისათვის

ხატია ქრისტესიაშვილი, გულბათ ნარეშელაშვილი, რევაზ ჯაბანაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### რეზიუმე

ბიზნესპროცესების მოდელირების ნოტაცია (BPMN) შეიქმნა და განვითარდა იმისთვის, რომ ბიზნეს მომხმარებლებმა გრაფიკულად შექმნან ბიზნესპროცესების ადვილად გასაგები გრაფიკული გამოსახულება. BPMN-ი ასევე მხარდაჭერილია გრაფიკული ობიექტის ისეთი თვისებებით, რომელებიც საშუალებას მისცემს მათ გენერირდეს შესრულებადი BPEL პროცესში. ასევე BPMN ქმნის სტანდარტიზირებულ ხიდს ბიზნესპროცესის დიზაინს და პროცესის დანერგვას შორის. განხილულია BPMN-ის SWOT ანალიზი და მაგალითი, როგორ შეგვიძლია გამოვიყენოთ BPMN დიაგრამა BPEL პროცესის გენერირებისათვის.

**საკვანძო სიტყვები:** ბიზნესპროცესი. მოდელირება. BPMN დიაგრამა. BPEL

### 1. BPMN სტანდარტის SWOT ანალიზი

BPMN სტანდარტიზირებულია ISO-ს მიერ, რომელიც საერთაშორისო სტანდარტების მსოფლიოს უდიდესი დეველოპერია, რამაც დამატებით საგრძნობლად გაზარდა BPMN-ის სანდოობის, მდგრადობის დონე და გაზარდა გაუმჯობესების პოტენციალი [1,2]. BPMN სპეციფიკაცია განსაზღვრავს შესრულების სემანტიკებს, რაც BPMN ელემენტების შესახებ გვთავაზობს მკაფიო და ზუსტ გაგებას. BPMN შედგება 100 გრაფიკული ელემენტისაგან და განსაზღვრავს სხვადასხვა ტიპის მოდელებს (internal, public, choreographies, conversations, collaborations). ეს ზრდის BPMN - ის გამოყენების არეს და პროცესის მოდელით გამოხატვის შესაძლებლობებს. მისი ძლიერი მხარეებია: *ISO-ს მიერ სტანდარტიზებული ნოტაცია; მოდელირების ელემენტების დიდი რაოდენობა; სხვადასხვა ტიპის პროცესების მოდელირების შესაძლებლობა (internal, public, choreographies, conversations, collaborations); კარგი სამრეწველო მხარდაჭერა; მხარდაჭერი ინსტრუმენტების დიდი რაოდენობის არსებობა; სტანდარტიზებული XML სქემა; BPMN მოდელის შესრულებულის შესაძლებლობა; გაფართოების და ადაპტირების შესაძლებლობა.*

**BPMN** სტანდარტი საკმაოდ ყოვლისმომცველია. მისი განსაზღვრება შედგება 500-ზე მეტი გვერდისგან და შედგება 100-ზე მეტი გრაფიკული პროცესის ელემენტისგან. ეს BPMN-ს ხდის საკმაოდ რთულს სწავლისა და ადაპტირებისათვის. შეცდომის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია მისი სრულყოფილად შესწავლა, რადგან შესაძლებელია BPMN ელემენტების ან BPMN დიაგრამების ინტერპრეტაცია სხვადასხვა სახით. მიუხედავად განსაზღვრული სემანტიკებისა, მომხმარებლები BPMN დიაგრამებს იყენებენ სხვადასხვა (მაგალითად, არასტანდარტული) გზებით. ეს ართულებს განსხვავებულ ინსტრუმენტებს შორის დიაგრამების გაცვლას. ასევე ინსტრუმენტების უმრავლესობა გვთავაზობს BPMN-ის მხოლოდ ნაწილობრივ მხარდაჭერას. მისი სუსტი მხარეებია: *სპეციფიკაციის სირთულე (დაახლოებით 500 გვერდი); ნოტაციის სირთულე (დაახლოებით 100 ვიზუალური ელემენტი); სუსტი თავსებადობა*

*BPMN ინსტრუმენტებს შორის; BPMN -ს გააჩნია შემდეგი შესაძლებლობები; ISO-ს მიერ სტანდარტიზებული ნოტაცია; სტანდარტიზებული XML სქემა = მოდელირების ინსტრუმენტების დამოუკიდებლობა შემქმნელებისაგან; შესრულების შესაძლებლობა = პროცესზე ორიენტირებული IT გადაწყვეტილებები; გაფართოვების და ადაპტირების შესაძლებლობა = ფართოდ გავრცელებული გამოყენება და კარგი "მორგება".*

ამასთან გასათვალისწინებელია მოსალოდნელი საფრთხეები: სპეციფიკაციის სირთულე = არა სტანდარტიზირებული გადაწყვეტილებები; ნოტაციის სირთულე; BPMN ინსტრუმენტებს შორის ცუდი თავსებადობა = დამოკიდებულება კონკრეტული მიმწოდებელზე ან პროდუქტზე; BPMN მოდელების არასტანდარტული შესრულება = დამოკიდებულება კონკრეტულ გარემოზე.

## 2. BPMN მოდელის გამოყენება BPEL პროცესისათვის

ხშირად ისმის კითხვა, თუ რა განსხვავება და რა კავშირია BPMN -ს და BPEL -ს შორის [3,4]. პირიველ რიგში უნდა აღვნიშნოთ, რომ BPEL არის ბიზნეს პროცესის შესრულების ენა, ხოლო BPMN არის ბიზნეს პროცესის გრაფიკული ნოტაცია, რომელსაც ძირითადად ბიზნეს ანალიტიკოსები იყენებენ. თითოეული მათგანი გამოიყენება სხვადასხვა მიზნებისთვის.

როდესაც ვახდენთ BPMN დიაგრამის გენერირებას BPEL პროცესში, გადაწყვეტილება უნდა გაკეთდეს BPEL დოკუმენტის ძირითადი სტრუქტურის შესახებ. ანუ BPEL ფორმატი იქნება დაფუძნებული BPEL გრაფიკულ სტრუქტურაზე თუ BPEL ბლოკ სტრუქტურაზე. აქ ჩვენ გენერირების პროცესისათვის გამოვიყენეთ გრაფიკული სტრუქტურა.

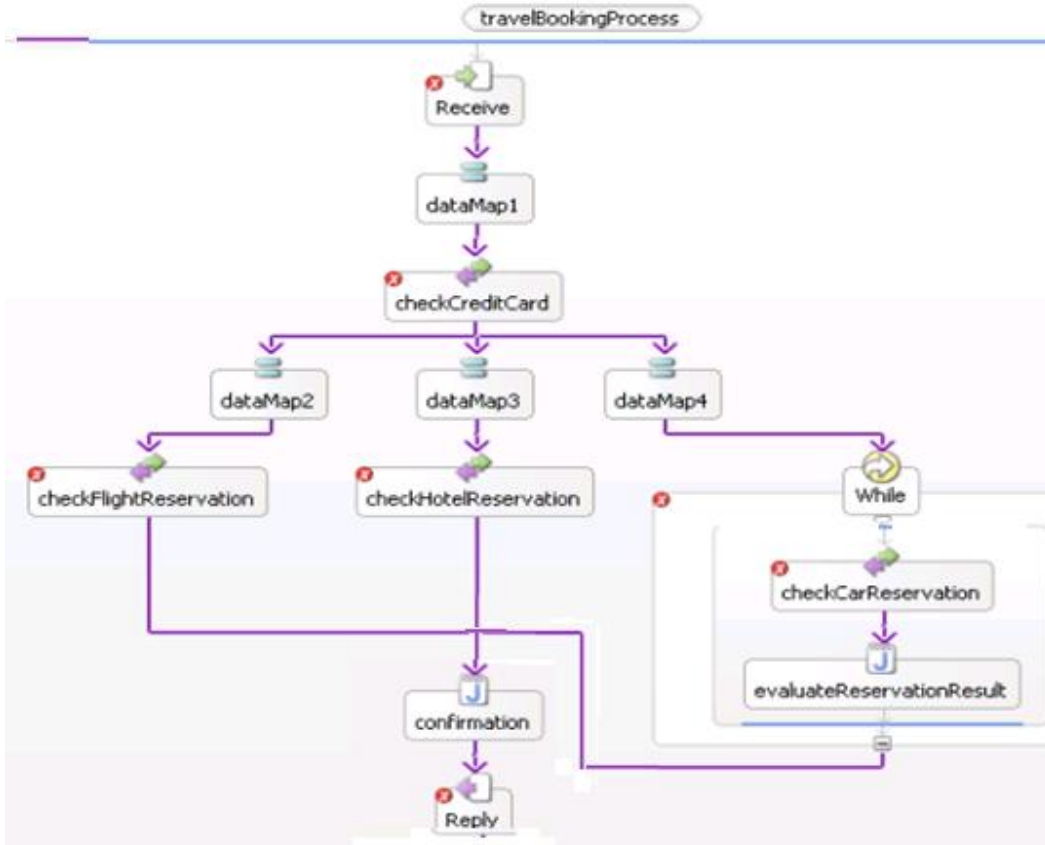
სტატიაში მოცემულია „მოგზაურობის დაჯავშნის პროცესი“-ის მაგალითი. რამდენიმე სიტუაცია აღწერილია BPMN დიაგრამების საშუალებით და მოყვანილია მაგალითი, თუ როგორ შეგვიძლია გამოვიყენოთ BPMN დიაგრამა BPEL პროცესის დასაგენერირებლად. 1-ელ ნახაზზე მოცემულია BPEL პროცესის პირველადი გამოსახულება.

მე-2 ნახაზზე ნაჩვენებია იგივე პროცესის BPMN მოდელი ჰორიზონტალური განლაგებით, რომელიც მიემართება მარცხნიდან მარჯვნივ. ხოლო BPEL დიაგრამა ნაჩვენებია ვერტიკალური მიმართულებით, ზემოდან ქვემოთ. განსხვავება მოდელირების ტექნიკებს შორის ყოფს ბიზნეს ანალიტიკოსებს (რომლებიც არჩევენ ჰორიზონტალურ დიაგრამას) IT სპეციალისტებისგან (რომლებიც არჩევენ ვერტიკალურ დიაგრამას).

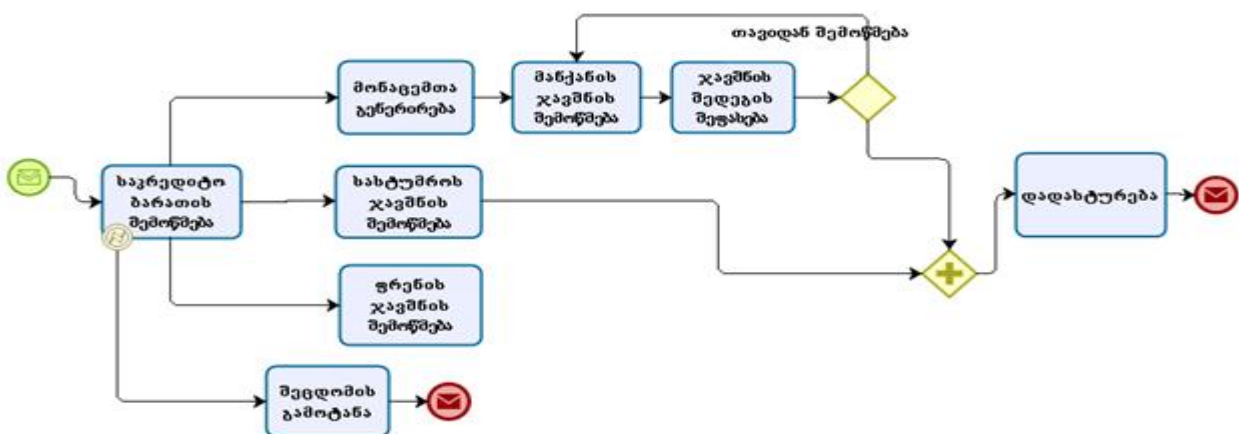
პროცესი იწყება მოგზაურობის დაჯავშნის მოთხოვნის მიღებით. საკრედიტო ბარათის მონაცემების გადამოწმების შემდეგ ხდება ფრენის, სასტუმროს და ავტომანქანის დაჯავშნა. ავტომანქანის დაჯავშნის მცდელობა შესაძლებელია განმეორდეს საბოლოო წარმატებულ მცდელობამდე.

BPMN დიაგრამები, როგორც ნაჩვენებია მე-2 ნახაზზე, შეიძლება გამოყენებულ იქნას მრავალი მეთოდოლოგიით და მრავალი მიზნისთვის. როდესაც ერთ-ერთი პროცესის მოდელირების მიზანია პროცესის შესრულება და BPEL ფაილის შექმნა ამ მიზნისთვის, მაშინ უნდა გამოვიყენოთ მოდელირების ის ინსტრუმენტი, რომელიც შექმნილია ამ მიზნისთვის. დიაგრამა თავისთავში არ მოიცავს ყველა იმ ინფორმაციას, რომელიც საჭიროა ვალიდური BPEL ფაილის შესაქმნელად, რადგან დიაგრამა, დახუნძლული ყველა ამ ინფორმაციით, იქნება რთულად წაკითხვადი. BPMN დიაგრამა არის იმისთვის, რომ გამოსახოს ბიზნეს პროცესის

ძირითადი მონაცემები, სტრუქტურა და მოქმედებების თანმიმდევრობა. ასევე მოდელირების ინსტრუმენტმა აუცილებელია გამოსახოს დამატებითი ინფორმაცია პროცესის შესახებ, რომელიც საჭირო იქნება შესრულებადი BPEL ფაილის შესაქმნელად.



ნახ.1. BPEL პროცესი



ნახ.2. BPMN მოდელი

მოდელირების ინსტრუმენტი საჭიროა იმისთვის, რომ განისაზღვროს პროცესის ინფორმაციის ძირითადი ტიპი და შეივსოს BPEL დოკუმენტის და BPEL პროცესის ელემენტის ატრიბუტები.

1-ელ მაგალითზე ნაჩვენებია, თუ როგორ ხდება ძირითადი ინფორმაციის შეგროვება BPMN დიაგრამის შესახებ და მოგზაურობის დაჯავშნის პროცესი BPEL დიაგრამისთვის.

პროცესი იწყება მოგზაურობის დაჯავშნის შეტყობინების მიღებით, შეტყობინების საწყისი მოვლენით (start message event) (ნახ.2). მოთხოვნის მიღების შემდეგ ხდება საკრედიტო

ბარათის ვალიდაციის შემოწმება. როგორც ეს ნახაზზეა ნაჩვენები, საკრედიტო ბარათის შემოწმების ამოცანას მიმაგრებული აქვს შეცდომის შუალედური მოვლენა (error intermediate event). იგი გამოიყენება მაშინ, როდესაც მცდარია საკრედიტო ბარათის ნომერი.

მიღების შეტყობინების საწყისი მოვლენა (start message event) არის მექანიზმი, რომელიც ინიცირებს პროცესის დაწყებას შეტყობინების მიღებით. ეს ქმნის BPEL მიღების ელემენტს. 1-ელი მაგალითი აჩვენებს მიღების შეტყობინების საწყისი მოვლენის თვისებებს და თუ როგორ ქმნის ეს თვისებები BPEL მიღების ელემენტის ატრიბუტებს.

მე-2 მაგალითზე მოცემულია შედეგი – BPEL კოდი, რომელიც გენერირდა შეტყობინების მიღების საწყისი მოვლენიდან.

BPMN Object/Attribute	BPEL Element/Attribute
Start Event (EventType: Message)	receive
Name = "Receive"	name="Receive"
Instantiate = "True"	createInstance="yes"
Message = "input"	variable="input"
Implementation = "Web service"	See next three rows...
Participant = "ProcessStarter"	partnerLink="ProcessStarter"
Interface = "travelPort"	portType="wsdl0:travelPort"
Operation = "book"	operation="book"

მაგ.1. BPEL მიღების ელემენტის ატრიბუტები

```
<receive createInstance="yes" operation="book" name="Receive" wpc:displayName="Receive"
portType="wsdl0:travelPort" variable="input" wpc:id="2">
  <source linkName="link1" />
</receive>
```

მაგ.2. შეტყობინების მიღების საწყისი ივენთის BPEL კოდი

### 3. დასკვნა

მოცემულ სტატიაში განხილული იყო ბიზნეს პროცესებთან დაკავშირებული ძირითადი კითხვები: რატომ BPMN ? რისთვისაც მოცემულია მისი ძირითადი ძლიერი და სუსტი მხარეები, შესაძლებლობები და მოსალოდნელი საფრთხეები. რა არის BPEL და რა კავშირი აქვს BPMN - თან ? BPMN-ის შეფასებისთვის მოცემულია BPMN SWOT ანალიზი და მოგზაურობის დაჯავშნის პროცესის BPMN მოდელი, რომელიც გამოყენებულია BPEL პროცესის წარმოსადგენად.

#### ლიტერატურა – References – Литература:

1. Stephen A. (2005). White, IBM Corp., United States
2. Polančić G. (2016). Managing Business Processes with BPMN
3. Ван ден Берг Г. (2019). Ключевые модели менеджмента. 77 моделей, которые должен знать каждый менеджер.-М., изд. „Лаборатория Знаний”

4. Matjaz Juric. A Hands-on Introduction to BPEL. - [http://www.oracle.com/technology/pub/articles/matjaz\\_bpel1.html](http://www.oracle.com/technology/pub/articles/matjaz_bpel1.html)

## **BUSINESS PROCESS MODELING NOTATION (BPMN) SWOT ANALYSIS AND USING BPMN TO MODEL A BPEL PROCESS**

Kristesiashvili Khatia, Nareshelashvili Gulbaat, Jabanashvili Revaz  
Georgian Technical University

### **Summary**

The Business Process Modeling Notation (BPMN) has been developed to enable business user to develop readily understandable graphical representations of business processes. BPMN is also supported with appropriate graphical object properties that will enable the generation of executable BPEL. Thus, BPMN creates a standardized bridge for the gap between the business process design and process implementation. This article presents BPMN SWOT analysis and a simple, example of how a BPMN diagram can be used to generate a BPEL process.

## ***SWOT* АНАЛИЗ *BPMN* И ПРИМЕНЕНИЕ *BPMN* МОДЕЛИ ДЛЯ *BPEL* ПРОЦЕССА**

Кристесиашвили Х., Нарешелашвили Г., Джабанашвили Р.  
Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Нотация моделирования бизнес процессов (BPMN) была создана и получила широкое распространение для того, чтобы бизнес потребитель смог построить понятное графическое отображение бизнес процесса. Кроме того, нотация BPMN учитывает такие графические свойства объекта, которые позволяют ей сгенерироваться в выполняемый BPEL процесс. Такая BPMN модель (нотация) создает стандартизированный мост между дизайном бизнес процесса и его внедрением. В статье рассматривается SWOT анализ BPMN и пример, как можно применить BPMN диаграмму для генерации BPEL процесса.