



ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ ВАРНА

Вх. № РД 20 - 325 / 09. 05. 2018

ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ ВАРНА

## РЕЦЕНЗИЯ

От: **Проф. д-р Красимир Тодоров Шишманов**

Стопанска академия "Д. А. Ценов" гр. Свищов

Определен за член Научно жури със заповед на Ректора на  
Икономически университет – Варна № РД-06-929 от 10.04.2018 г.

**Относно:** дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ по професионално направление 3.8 Икономика, докторска програма „Приложение на изчислителната техника в икономиката“

**Автор на дисертационния труд:** **МАРИЯ РУСЛАНОВА АРМЯНОВА**

- асистент в катедра "Информатика" при факултет „Информатика“ на Икономически университет - Варна.

**Тема на дисертационния труд:** КОМПЛЕКСНО ПРИЛАГАНЕ НА ШАБЛОНИ ПРИ ИЗГРАЖДАНЕТО НА ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ

### 2. Данни за дисертанта

Дисертантът е асистент в катедра "Информатика" при факултет „Информатика“ на Икономически университет -Варна.

МАРИЯ АРМЯНОВА завършва специалност „Информатика“ през 2002 г. - бакалавър, 2004 г. - магистър, а от 2008 г. започва преподавателска дейност като асистент. Изследователските ѝ интереси са в областта на програмирането и разработката на информационни системи, използването на среди за разработка, UML и шаблони за проектиране.

### **3. Общо представяне на дисертационен труд**

Дисертационният труд се състои от 231 стр., от които 186 стр. основен текст и 45 стр. приложения. В структурно отношение разработката е представена от въведение, изложение в три глави, заключение и списък с използвана литература, 18 броя приложения, 13 броя таблици, 39 броя фигури.

Избраният изследователски проблем е актуален и засяга методологията на шаблоните, пряко свързана с изграждането и развитието на информационните системи. Изследването аргументирано посочва необходимостта, предпоставките и основните аспекти за използването им. В изложението реалистично са представени както предимствата и възможностите за приложението на шаблони, така и недостатъците и рисковете, с които е свързано използването им.

В процеса на изследване са представени вижданията на редица наши и чужди автори по основните теоретични постановки, разкриващи същността на шаблоните, като инструмент за създаване на информационните системи. Разкрита е необходимостта от познаване на шаблоните, за да може по-лесно и бързо да се осъществи откриването и прилагането на подходящи шаблони, ускоряването на разработката и поддържането на софтуера.

**Обектът** на изследване са софтуерните шаблони, които описват модели и алгоритми за решаване на различни проблеми на разработката на софтуер, и възможностите за интензивното им прилагане, а **предметът** са някои методични проблеми на прилагането и изграждането на шаблоните.

**Основната изследователска теза** е, че комплексното прилагане на шаблоните при изграждането на информационни системи може да подобри качеството им, да ускори и улесни разработката им.

Считам, че тези формулировки са **правилни и съответстват** на поставените цели и задачи.

Представените теоретични постановки са подкрепени с цитирания на литературни източници. В изследването са посочени 168 източника, които са използвани коректно и целесъобразно.

#### **4. Преценка на структурата и съдържанието на дисертационния труд**

При разработване на дисертацията е използван традиционния подход – най-напред са изследвани теоретичните аспекти на разглежданата проблематика (глава първа), след това в глава втора са представени и оценени методологиите, подходящи за прилагането на шаблони. Разгледани са подходи за разработване на шаблони и комплексното им прилагане при разработката на информационни системи, условията за ефективното им използване и въпросите, свързани с тяхното документирание. В глава трета са предложени конкретни технологични решения за комплексно прилагане на шаблони за разработката на облачни информационни системи като акцентът е върху реализация на двустъпков изчислителен процес в облачна информационна система. Към всяка от

главите са формулирани изводи, които са свързани с характера на изложението.

Смятам, че структурата и съдържанието на дисертационния труд покриват разглежданата проблематика и отговарят на изискванията.

Авторефератът е в обем от 35 страници и отразява основните моменти от дисертацията и постигнатите изследователски резултати. Към него са приложени още: справка за основните научни приноси и списък на публикациите, свързани с дисертационния труд.

## **5. Идентифициране и оценяване на научните и научно-приложните приноси**

Изследването разкрива същността и особеностите на шаблоните. Представени са техните възможности и потенциала им като важен инструмент в областта на Reuse (повторното използване).

Изведени са важните характеристики на шаблоните като тези, че се отнасят до повтарящи се проблеми при разработката на софтуер; предлагат решения, които са доказали своята успешност; позволяват многократно прилагане, но е необходимо да се документират (опишат и съхранят).

В резултат на анализ са представени три предимства на шаблоните: решаване на методологични проблеми при изграждане на информационните системи; определяне на технологии и подходи на разработка, типизация и повторно използване.

В дисертацията правилно е констатирано, че шаблоните улесняват и ускоряват процеса на разработка, като подпомагат използването на общоизвестни конструкции и решения, а комплексното им използване подсилва развитието, гъвкавостта и повторното използване на софтуера.

Подчертано е, че използването на шаблоните дава възможност да се обогатяват уменията на начинаещите разработчици, свързани с използвани нови технологии и подходи за разработка, като обектноориентирания подход и облачните технологии

Сред достойнствата на представената разработка е многоаспектната класификация на шаблоните, която се основава на множество критерии, идентифицирани на база анализа на публикациите на различни автори.

Специално място в дисертацията е отделено на изследването на облачните шаблони, като се констатира, че при разработката на облачна информационна система се запазват основните задачи, които са общи за всички информационни системи и свързани със сигурността, базите от данни, интерфейса, бизнес функционалността и т.н.

В разработката авторът сполучливо утвърждава, че шаблоните имат своето място сред средствата за разработка, като отбелязва, че интегрирането им в методологиите RUP (Rational Unified Process) и гъбкавите методологии (XP Extreme Programming, Scrum и Kanban) не е лесен и тривиален процес, но е необходимо да се намери систематичен начин за прилагането им.

В дисертацията са сравнени различни формати за представяне на шаблоните, като е направен опит за стандартизиране на документацията (описанието) им. Положителни моменти в нея са предложеният опростен формат, приложим за различните видове шаблони и твърдението, че трябва да се използва единен формат за представяне на шаблоните, които са с еднакво предназначение и са от едно архитектурно ниво. Общият формат е необходим, тъй като той позволява по-бързото запознаване на разработчиците с отделните шаблони и откриване на подходящия.

Аргументирано и обосновано е направеното предложение за шаблон за

двустъпков модел на изчислителен процес, който позволява разпределените обработки да се поемат от много независими машини при реализацията в облачна система, като обработката се извършва на две стъпки. Първата е извличането и обработката на отделни части от данните чрез разпределено протичащи процеси. Втората стъпка е обработката на събраните обобщени данни и привеждането им в подходящ за използване вид.

Положителен момент в дисертацията е наличието на множество приложения (примери, кодове и др.), които са свидетелство за отлично познаване на материята и наличието на високи практически умения от страна на докторанта.

## **6. Публикации и участие в научни форуми**

Докторантът е представил 7 публикации (4 статии и 3 доклада) по проблемите на използването на публикувани в специализирани научни издания и сборници от научни доклади. Публикациите са по темата на дисертацията и отговарят на изискванията.

## **7. Критични бележки, препоръки и въпроси**

В глава втора на дисертационния труд се среща формулировката „методични проблеми на прилагането на шаблони“ при изграждането на информационни системи. Изхождайки от етимологията на понятието „проблем“ трябва да се поясни, че то има две значения. Първото е „поставена задача“, което и определя съдържанието на главата да е насочено към методологиите, подходите за разработване и условията за комплексното и успешното прилагане на шаблоните. Второто значение на

понятието е „негативно явление“, свързано с препятствията, трудностите, несъвършенствата и рисковете, които крие тяхното използване.


В тази връзка към авторката могат да се зададат следните въпроси:

1. Какви са специфичните проблеми (като негативни явления) при използването на шаблоните за реализирането на определено софтуерно решение?
2. Кои от тях са критични за избора или използването на шаблоните като инструментариум в дадена софтуерна разработка?

## **8. Заключение**

Дисертационният труд на МАРИЯ РУСЛАНОВА АРМЯНОВА представлява самостоятелно изследване по актуален проблем. Той съдържа необходимите научни и научно-приложни приноси и отговаря на изискванията и критериите за присъждане на образователната и научна степен „доктор“. Всичко това ми дава основание да предложа на уважаемото Научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ по професионално направление 3.8 - Икономика, специалност „Приложение на изчислителната техника в икономиката“ на докторант МАРИЯ РУСЛАНОВА АРМЯНОВА.

гр. Свищов,  
09.05.2018 г

Рецензент:   
Проф. д-р Красимир Шишманов

## Рецензия

за дисертационен труд на Мария Русланова Армянова  
на тема “Комплексно прилагане на шаблони при изграждането на  
информационни системи”  
за получаване на образователната и научна степен “доктор”  
по докторска програма “Приложение на изчислителната техника в  
икономиката”

Рецензент: доц. д-р Снежана Сълова, Икономически университет – Варна,  
доктор по “Приложение на изчислителната техника в икономиката”,  
доцент по “Информатика и компютърни науки”  
член на научното жури по конкурса, съгласно заповед на Ректора на  
Икономически университет – Варна № РД-06-929/10.04.2018 г. и избрана  
за рецензент на заседание на журито на 11.04.2018 г.

### Данни за дисертанта

Мария Русланова Армянова е родена на 20.11.1979 г. в гр. Добрич.  
Завършва ПМГ “Иван Вазов” в родния си град. Висше образование (бакалавър и  
магистър) завършва в Икономически университет – Варна, спец. “Информатика”.  
След това е била редовен докторант по “Приложение на изчислителната техника в  
икономиката”. Отчислена е с право на защита. От септември 2005 г. Мария  
Армянова е хоноруван преподавател, а от 01.09.2008 г. е асистент в катедра  
“Информатика” към Икономически университет – Варна. През април 2017 г. след  
заседание, предложение на катедра “Информатика” и решение на факултетния  
съвет на факултет “Информатика” е разкрита процедура за защита на  
дисертационния ѝ труд.

### Обща характеристика на дисертацията

Дисертационният труд на Мария Армянова е озаглавен “Комплексно  
прилагане на шаблони при изграждането на информационни системи” и е с обем



231 стр., като включва въведение, 3 глави, заключение, списък от 168 литературни източника и 18 приложения. Представен е във вид и обем, съответстващи изискванията по чл. 27, ал. 2 от Правилника за прилагане на закона за развитие на академичния състав в Република България.

### **Преценка на структурата и съдържанието**

Темата на дисертационния труд е актуална, интересна и значима. Непрекъснатото нарастване на сложността на софтуера изисква използване на типизация и шаблонни решения, които да ускорят процеса на разработка както и да спомогнат за ефективното използването на добрите практики при създаването на софтуерни приложения.

Въведението насочва към проблематиката на изследването. В него е добре обоснована актуалността на избраната тема. Дадени са тезата, целта, основните задачи, предметът и обектът на изследване.

Като цел на дисертацията е посочено “да се осигури методично интензивното използване на шаблони при изграждането на информационни системи, като се предложат подходи за тяхното прилагане и разработване”. Формулирани са пет изследователски задачи. Целта и задачите са коректно дефинирани.

Основната теза на автора е, че “комплексното прилагане на шаблоните при изграждането на информационни системи може да подобри качеството им, да ускори и улесни разработката им”. Направеното изследване доказва в пълна степен това твърдение.

Обект на изследването са “софтуерните шаблони, които описват модели и алгоритми за решаване на различни проблеми на разработката на софтуер, и възможностите за интензивното им прилагане”, като предмет на изследване са посочени “някои методични проблеми на прилагането и изграждането на шаблоните”. Обектът и предметът са подходящи и добре формулирани.

**Глава първа** е озаглавена “Теоретични въпроси на шаблоните за изграждане на информационни системи” и е в обем от 57 стр.

В т. 1.1. са представени същността на шаблоните и техните характеристики. Дискутират се множество изследвания и дефиниции за софтуерните шаблони и на базата на тях се извежда авторово разбиране за това понятие. Авторът професионално дискутира, анализира и в обобщен вид представя предимствата и проблемите при използване на шаблони. Отличната осведоменост за използването на шаблонни решения в софтуерните разработки проличава от предложената класификация на шаблоните, в която много добре, по различни признаци са систематизирани съществуващите решения.

В точка 1.4 се насочва вниманието към облачните шаблони. Изследват се проблемите при тяхното приложение. Облачните шаблоните са систематизирани и класифицирани според предназначението им и това значително улеснява откриването на необходимия шаблон за разработката на дадено софтуерно приложение.

В края на първа глава се правят няколко важни извода и заключението, че “за да се реализират предимствата на шаблоните, е необходимо да се формализира описанието им и да се въведе повторемост и систематизираност в процеса на създаването и прилагането им при разработката на информационни системи”.

**Глава втора** е озаглавена “Методични проблеми на прилагането на шаблони при изграждането на информационни системи” и е в обем от 51 стр.

Правилно главата започва с методологиите за прилагането на шаблони. Тук е направено заключението, че шаблоните е подходящо да бъдат интегрирани основно в итеративните методологии, в които се използват модели. Обоснован е изборът на методологията Rational Unified Process (RUP) и гъвкавите методологии като подходящи за прилагане на шаблони.

Във втория параграф са сравнени различни формати за представяне на шаблоните и е определен стандарт за тяхното документиране, който позволява да се използва единно представяне на шаблоните, които са с еднакво предназначение и са от едно архитектурно ниво. Доказано е, че предложеният общ формат за документиране е приложим и за облачните шаблони.

По-нататък се предлагат подходи за комплексно прилагане и за разработване на шаблони. След задълбочен анализ на изследванията е определена последователност от стъпки за прилагането и за разработването на шаблони при изграждането на информационни системи. Подходите са много добре представени чрез диаграми на дейностите, показващи ясно последователността на предлаганите стъпки.

Втора глава завършва с извод, че предложените подходи ще доведат до решаване на някои от съществуващите проблеми при прилагането на шаблони и ще ускорят и улеснят разработката и поддържането на софтуера.

**Трета глава** е “Прилагане на шаблони при изграждане на облачни информационни системи” и е в обем от 57 страници.

Изложението започва със специализиране на подхода за прилагане на шаблони за облачната технология. Детайлно е описана последователността от дейности по прилагане на шаблоните при разработка на моделите на облачна информационна система.

Във втория параграф се предлага подобряване на изпълнението на сложен или бавен изчислителен процес с обработка на големи обеми от данни чрез прилагане на облачен шаблон. Разработеният шаблон е подходящ за изчислителни процеси, изискващи много памет и процесорно време, при които се разчита на паралелизъм при обработката. Позволява разпределените обработки да се поемат от много независими машини при реализацията в облачна система.

В третия параграф е представен проведен експеримент за използване на шаблона за двустъпков изчислителен процес за модул от информационна система, който изследва събрани данни за клиентите и предлага персонализация в обслужването им. По-този начин се предлага решение на конкретен проекто-програмен проблем, подобрява се документацията и се подпомага процеса на програмиране.

**В заключението** са обобщени постигнатите резултати в изследването.

Представеният труд показва, че авторът притежава задълбочени теоретични познания по темата, предлага полезна научно-приложна реализация на проблеми. Дисертационният труд отговаря на чл. 34, ал. 2 и ал. 3 от Правилата за

условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Икономически университет – Варна.

**Авторефератът** е в обем от 35 стр. и представя точно и вярно постигнатите научно-приложни резултати в дисертационния труд.

### **Основни научни и научно-приложни приноси в дисертационния труд**

В представения за рецензиране дисертационен труд могат да се открият следните научни и научно-приложни приноси:

- проведено е задълбочено проучване за същността и характеристиките на шаблоните и на тази основа е предложена е класификация, която се основава на критерии, идентифицирани на база анализа на публикации на различни автори;
- стандартизирана е документацията на шаблоните и е предложен опростен формат, приложим за различните видове шаблони;
- дефиниран е подход за прилагането на шаблони при изграждането на информационни системи;
- дефиниран е подход за разработване на шаблони;
- чрез апробация е доказана ползата от прилагането на шаблоните.

Приемам посочените в заключението от автора научни и научно-приложни приноси, защото те реално отразяват постиженията на дисертанта.

### **Публикации по дисертацията**

Публикациите на Мария Армянова по темата на дисертацията са 7, от които 4 статии и 3 доклада. Всички са самостоятелни. Статиите са в индексирани издания. Изискванията за публикации за образователна и научна степен „доктор” по чл. 35, ал. 1, т. 4 на Правилата на ИУ – Варна са преизпълнени. В публикациите се засягат съществени въпроси от дисертационния труд и по този начин се осигурява необходимата публичност на авторовите идеи.

### **Забележки и препоръки към дисертацията**

Към предоставения ми вариант на дисертационен труд нямам съществени забележки. Основната ми препоръка е по отношението на представянето на някои теоретични постановки, би могло те още да се синтезират и дадат в по-съкратен вид.

### **Въпроси към дисертанта**

1. Има ли информация дисертанта относно работата на водещите български софтуерни разработчици, използват ли те шаблони при изграждането на информационните си системи и ако да, какви шаблони използват?

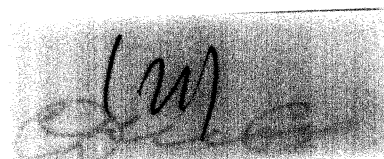
2. Приложими ли са предложените подходи за комплексно прилагане и за разработване на шаблони при мобилните разработки?

### **Заклучение**

Дисертацията на Мария Армянова представлява завършен труд, с който авторът демонстрира задълбочено познаване на предметната област и способността си за извършване на самостоятелно научно изследване със значими резултати. Разработката има подходящи структура и съдържание за дисертационен труд. Съдържа научни и научно-приложни приноси. Считаю, че дисертацията отговаря на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България и Правилника за неговото приложение. Давам положителна оценка на дисертацията на тема “Комплексно прилагане на шаблони при изграждането на информационни системи” и предлагам на Мария Русланова Армянова да бъде присъдена образователната и научна степен “доктор” по професионално направление 3.8. – Икономика, докторска програма “Приложение на изчислителната техника в икономиката”.

9.05.2018 г.  
гр. Варна

Рецензент:



(доц. д-р Сн. Сълова)