

**30** ТЕХНИЧЕСКИ КОЛЕЖ  
ГОДИНИ ЛОВЕЧ

---



НАУЧНА  
КОНФЕРЕНЦИЯ

**СБОРНИК ДОКЛАДИ**

**ТОМ II**

**TechCo**  
ЛОВЕЧ

---

**10 май 2019**

*Конференцията се провежда с финансовата подкрепа на:*



*home textile*  
**Kalinel**



**КОПА  
ХИДРОСИСТЕМ ЕООД  
ТРОЯН**

**ТЕХНИЧЕСКИ КОЛЕЖ – ЛОВЕЧ**

**НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ**

**TechCo – Lovech 2019**

**СБОРНИК ДОКЛАДИ**

Том II

Формат: 70/100/16

Печатни коли: 17.37

Печат: Университетско издателство “Васил Априлов” – Габрово

**ISSN 2535-079X**

## **ОРГАНИЗАЦИОНЕН КОМИТЕТ**

### **ПРЕДСЕДАТЕЛ:**

доц. д-р инж. Пенчо Пенчев  
Директор на ТК – Ловеч

### **ЧЛЕНОВЕ:**

гл. ас. д-р инж. Мадлена Жилевска  
Венцислав Христов – Зам. Кмет Община Ловеч  
Радостин Петров – студент, ТК-Ловеч

### **ТЕХНИЧЕСКИ СЕКРЕТАР:**

инж. Теменуга Пенкова

## **ПРОГРАМЕН КОМИТЕТ**

### **ПРЕДСЕДАТЕЛ:**

проф. дмн Стоян Капралов

### **ЧЛЕНОВЕ:**

доц. д-р инж. Боян Стойчев  
доц. д-р инж. Никола Драганов  
доц. д-р Диана Изворска  
доц. д-р инж. Христо Недев  
доц. д-р инж. Христо Годоров  
доц. д-р инж. Пламен Цанков  
доц. д-р инж. Йосиф Митев  
гл. ас. д-р инж. Милко Дочев  
гл. ас. д-р инж. Стефан Стойчев

# НАУЧНИ НАПРАВЛЕНИЯ

- **Електротехника, електроника  
и компютърна техника**
- **Машиностроене, автомобилна техника  
и технологии**
- **Икономика и управление**
- **Педагогика**
- **Природни науки, математика и физика**

# CONTENTS

## ТОМ I

### ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, ЕЛЕКТРОНИКА И КОМПЮТЪРНА ТЕХНИКА

<b>PERFORMANCE SENSING SOLUTIONS FOR A GREEN ENVIRONMENT DESIGNED IN BULGARIA.....</b>	<b>19</b>
<i>Petar Mitsev, Angel Tanev, Tsvetelina Lazarova</i> <i>Sensata Technologies</i>	
<b>ОТНОСНО ИЗБОРА НА КОМПЮТЪРНИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА СИЛОВИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛНИ СХЕМИ .....</b>	<b>27</b>
<i>Антоанета Иванова Хинова</i> <i>Технически колеж- Ловеч</i>	
<b>ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИ МЕТОДИ ЗА ИЗБОР НА ОПТИМАЛЕН РЕЖИМ В ЛАЗЕРНИ ТЕХНОЛОГИЧНИ СИСТЕМИ .....</b>	<b>33</b>
<i>Дочо Цанков</i> <i>Технически Университет – София</i>	
<b>ОЦЕНКА НА ВЕРОЯТНОСТТА ЗА ГРЕШКА НА БИТ В СИСТЕМИ С ДИРЕКТНО РАЗШИРЕНИЕ НА СПЕКТЪРА ПРИ ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА ИМПУЛСНИ СМУЩЕНИЯ.....</b>	<b>39</b>
<i>Христина Спиридонова</i> <i>Петър Иванов</i> <i>Висше транспортно училище „Тодор Каблешков“</i>	
<b>МОДЕЛИРАНЕ И ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПРЕХОДНИ ПРОЦЕСИ В СХЕМА НА “БЪК” ПРЕОБРАЗОВАТЕЛ.....</b>	<b>45</b>
<i>Петър Иванов</i> <i>Висше транспортно училище „Тодор Каблешков“</i>	
<b>АЛГОРИТЪМ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ И АНАЛИЗ НА ТОЧНИТЕ И ПРИБЛИЖЕНИ АМПЛИТУДНО – ЧЕСТОТНИ И ФАЗОЧЕСТОТНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ТРЕПТЯЩИ КРЪГОВЕ.....</b>	<b>50</b>
<i>Юлиян Ан. Петров</i> <i>Университет „Проф. д-р Асен Златаров“</i>	
<b>ЕДИН АЛГОРИТЪМ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПРАКТИЧЕСКАТА ШИРИНА НА СПЕКТЪРА НА НЕПЕРИОДИЧНИ СИГНАЛИ .....</b>	<b>56</b>
<i>Юлиян Ан. Петров</i> <i>Университет „Проф. д-р Асен Златаров“</i>	
<b>СИНТЕЗ И СВОЙСТВА НА СЕГНЕТОКЕРАМИКА ОТ БАРИЕВ ТИТАНАТ.....</b>	<b>62</b>
<i>Ивайло Лазаров</i> <i>Технически университет – Габрово</i>	

<b>ОРТОГОНАЛНО ЧЕСТОТНО РАЗДЕЛЯНЕ И МУЛТИПЛЕКСИРАНЕ С ЧЕСТОТНО ОТСТОЯНИЕ МЕЖДУ ПОДНОСЕЩИТЕ <math>1/2T</math>, И M – КРАТНА АМПЛИТУДНА МАНИПУЛАЦИЯ.....</b>	<b>67</b>
<b>Димитър Георгиев Чобанов</b> <i>НВУ „В. Левски“</i>	
<b>АЛГОРИТЪМ ЗА БЪРЗО СИНУСОВО ПРЕОБРАЗУВАНИЕ.....</b>	<b>73</b>
<b>Димитър Георгиев Чобанов</b> <i>НВУ „В. Левски“</i>	
<b>ИЗСЛЕДВАНЕ НА ТОЧНОСТ В ТЕХНОЛОГИЧНИ СИСТЕМИ ЗА ЛАЗЕРНА ОБРАБОТКА НА МАТЕРИАЛИ.....</b>	<b>77</b>
<b>Дочо Цанков</b> <i>Технически Университет – София</i>	
<b>ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЕН МОДУЛ ЗА БЕЗКОНТАКТНО ИЗМЕРВАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК.....</b>	<b>83</b>
<b>Никола Драганов</b> <b>Любомир Спасов</b> <i>Технически Университет – Габрово</i>	

# МАШИНОСТРОЕНЕ, АВТОМОБИЛНА ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

<b>НЯКОИ СЕНЗОРНИ ПРИЛОЖЕНИЯ В СЪВРЕМЕННИТЕ ЕЛЕКТРОННИ АВТОМОБИЛНИ СИСТЕМИ.....</b>	<b>93</b>
<b>Никола Драганов</b> <i>Технически университет – Габрово</i>	
<b>ПРОБЛЕМИ ПРИ МОДЕРНИЗАЦИЯТА НА КЛАС ПРОБИВНО-РАЗСТЪРГВАЩИ МАШИНИ С ЦПУ .....</b>	<b>101</b>
<b>Марин Жилевски</b> <i>Технически университет – София</i>	
<b>ТЕРМОМЕХАНИЧНА ОБРАБОТКА НА ПЕРИОДИЧЕН ПРОФИЛ ОТ ВЪГЛЕРОДНА СТОМАНА .....</b>	<b>109</b>
<b>Иван Иванов, Тодор Маринов, Тодор Найденов, Митко Карайовчев</b> <i>Университет „Проф. д-р Асен Златаров”</i>	
<b>ЛАБОРАТОРНА УСТАНОВКА ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА ФРИКЦИОНЕН ВАРИАТОР .....</b>	<b>115</b>
<b>Велко Рупецов</b> <i>Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“</i> <b>Чавдар Пашински</b> <i>Технически университет – София, филиал Пловдив</i>	
<b>COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE WEAR RESISTANCE OF NANOCOMPOSITE Ti/TiN/TiCN/nc-TiCN:a-C/nc-TiC:a-C/a-C AND NANOLAMINATE Ti/TiN/CrN-ml COATINGS.....</b>	<b>121</b>
<b>Velko Rupetsov</b> <i>Plovdiv University „Paisii Hilendarski”</i>	
<b>МЕТОДИКА ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ЕКСПЕРИМЕНТ ЗА РАДИАЛНА ЕЛАСТИЧНОСТ.....</b>	<b>127</b>
<b>Лилия Ан. Станева</b> <i>Университет „Проф. д-р Асен Златаров”</i>	
<b>ОПРЕДЕЛЯНЕ НА РАДИАЛНАТА ДЕФОРМАЦИЯ ЗА АВТОМОБИЛНА ПНЕВМАТИЧНА ГУМА.....</b>	<b>133</b>
<b>Лилия Ан. Станева</b> <i>Университет „Проф. д-р Асен Златаров”</i>	
<b>УПРАВЛЕНИЕ НА СИСТЕМА ЗА ДОЗАТОРНО МАЗАНЕ НА МЕТАЛОРЕЖЕЩИ МАШИНИ С ЦПУ .....</b>	<b>139</b>
<b>Мадлена Жилевска</b> <i>Технически Колеж-Ловеч</i>	
<b>ОСОБЕНОСТИ В КОНСТРУКЦИЯТА НА ДВУМАСОВ МАХОВИК НА АВТОМОБИЛ.....</b>	<b>145</b>
<b>Станислав Димитров Димитров</b> <i>Технически колеж-Ловеч</i>	

<b>ВИБРАЦИИ ПРИ ДВГ НА ПРАЗЕН ХОД.....</b>	<b>150</b>
<b>Богомил Вълков</b> <i>Технически колеж - Ловеч</i>	
<b>ЦЕНТРОБЕЖЕН СЪЕДИНИТЕЛ ЗА МОТОФРЕЗА .....</b>	<b>155</b>
<b>Стефан Василев Стойчев</b> <i>Технически колеж-Ловеч</i>	
<b>ШУМ И ВИБРАЦИИ – ФАКТОР НА РАБОТНАТА СРЕДА.....</b>	<b>162</b>
<b>Ивелина Илиева Илиева</b> <i>Технически колеж-Ловеч</i>	
<b>ИЗСЛЕДВАНЕ НА НАПРЕЖЕНИЯТА И ДЕФОРМАЦИИТЕ В НОСЕЦА КОНЗОЛА.....</b>	<b>168</b>
<b>Боян Стойчев</b> <i>Технически колеж-Ловеч</i>	
<b>РАЗРАБОТКА НА ПУЛТ ЗА УПРАВЛЕНИЕ ЗА КЛАС ПРОБИВНО- РАЗСТЪРГВАЩИ МАШИНИ С ЦПУ .....</b>	<b>175</b>
<b>Марин Жилевски</b> <i>Технически университет – София</i>	



## ИКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

<b>АНАЛИЗ НА СИЛНИТЕ И СЛАБИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА ИНТЕЛЕКТУАЛНИЯ КАПИТАЛ .....</b>	<b>183</b>
<i>Йордан Стоянов Димитров Милена Димитрова Чичкова Технически университет - София</i>	
<b>ВЛИЯНИЕТО НА БРЕКЗИТ ВЪРХУ СТРАНИТЕ ОТ ЦЕНТРАЛНА И ИЗТОЧНА ЕВРОПА.....</b>	<b>189</b>
<i>Ралина Добринова Добрева Икономически университет-Варна</i>	
<b>ЗНАЧЕНИЕТО НА ДВАТА ПРОЕКТА НА СЪВЕТА ПО ИНОВАЦИИ ПРИ БТПП ЗА ИЗГРАЖДАНЕТО НА ЦЕНТЪР ЗА ТРАНСФЕР НА ТЕХНОЛОГИИ И ЗА СЪЗДАВАНЕТО НА СТАРТ ЪП ХЪБ ЗА РАЗВИТИЕТО НА ИНОВАЦИОННАТА ИНФРАСТРУКТУРА В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ .....</b>	<b>200</b>
<i>Йосиф Аврамов Българска търговско-промишлена палата; Съвет по иновации при БТПП</i>	
<b>ПЛАТФОРМА „ИНОВАЦИОННА БОРСА“ – ПРОЕКТ НА СЪВЕТА ПО ИНОВАЦИИ ПРИ БТПП НЕРАЗРИВНО СВЪРЗВА НАУКАТА С БИЗНЕСА .....</b>	<b>208</b>
<i>Йосиф Аврамов Българска търговско-промишлена палата; Съвет по иновации при БТПП</i>	
<b>ОСОБЕНОСТИ В ИКОНОМИЧЕСКОТО РАЗВИТИЕ НА ПРОМИШЛЕНАТА ДЕЙНОСТ КАТО ПРЕДПОСТАВКА ЗА ФОРМИРАНЕТО НА ПРИХОДИ .....</b>	<b>216</b>
<i>Иван Николаев Събев Технически университет - Габрово</i>	
<b>ПРАКТИКОПРИЛОЖНИ АСПЕКТИ НА СЧЕТОВОДНИЯ АНАЛИЗ КАТО СРЕДСТВО ЗА ИНФОРМАЦИОННО ОСИГУРЯВАНЕ НУЖДТЕ НА УПРАВЛЕНИЕТО .....</b>	<b>221</b>
<i>Иван Николаев Събев Технически университет - Габрово</i>	
<b>ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА НЕВЕРБАЛНАТА КОМУНИКАЦИЯ ПРИ ДЕЛОВИ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ.....</b>	<b>227</b>
<i>Светла Панайотова, Даяна Дянкова Технически университет - Габрово</i>	
<b>УПРАВЛЕНИЕТО НА ВРЕМЕТО – ПРЕДПОСТАВКА ЗА УСПЕШЕН БИЗНЕС .....</b>	<b>233</b>
<i>Светла Панайотова, Мариела Караджова-Петрова Технически университет - Габрово</i>	

<b>ЕВРОПЕЙСКАТА СИСТЕМА ЗА ТЪРГОВИЯ С ВЪГЛЕРОДНИ ЕМИСИИ - ПРИЛОЖЕНИЕ НА ТЕОРИЯТА ЗА ТРАНСАКЦИОННИТЕ РАЗХОДИ.....</b>	<b>239</b>
<b>Мария Стефанова Петкова-Козовска</b>	
<i>Университет за национално и световно стопанство</i>	
<b>ПРОГРАМАТА НА ВЕЛИКОБРИТАНИЯ ЗА ИНДУСТРИАЛНА СИМБИОЗА И ИДЕЯТА ЗА „КРЪГОВА ИКОНОМИКА“ .....</b>	<b>246</b>
<b>Мария Стефанова Петкова-Козовска</b>	
<i>Университет за национално и световно стопанство</i>	
<b>ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ПРИЛАГАНЕ НА СРЕДСТВАТА ЗА ЕЛЕКТРОННА ИДЕНТИФИКАЦИЯ В БЪЛГАРИЯ.....</b>	<b>253</b>
<b>Кремена Мариянова Маринова-Костова</b>	
<i>Стопанска академия „Д. А. Ценов“ - Свищов</i>	
<b>СЪСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИЕТО НА ТЪРГОВИЯТА НА ДРЕБНО В БЪЛГАРИЯ.....</b>	<b>259</b>
<b>Силвия Господинова</b>	
<i>Икономически университет - Варна</i>	
<b>ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТ НА ТРУДА В БЪЛГАРСКАТА ИКОНОМИКА В ПЕРИОДА 2000-2017 ГОДИНА .....</b>	<b>264</b>
<b>Силвия Господинова</b>	
<i>Икономически университет - Варна</i>	
<b>ПОДГОТОВКА ЗА ВЪВЕЖДАНЕ НА РЕГЛАМЕНТА ЗА ЗАЩИТА НА ЛИЧНИТЕ ДАННИ (GDPR) .....</b>	<b>269</b>
<b>Евгения Викторова</b>	
<i>Икономически университет Варна</i>	
<b>ЕЛЕКТРОННО ВЪЗЛАГАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНИТЕ ПОРЪЧКИ В БЪЛГАРИЯ .....</b>	<b>275</b>
<b>Иванка Конакчийска</b>	
<i>Университет за национално и световно стопанство</i>	
<b>НАКАЗАТЕЛНОПРАВНА ЗАЩИТА НА СРЕДНОВЕКОВНОТО МАТЕРИАЛНО КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО ПО БЪЛГАРСКОТО ЗАКОНОДАТЕЛСТВО.....</b>	<b>283</b>
<b>Атанас Бояджиев</b>	
<i>НБУ</i>	
<b>КЪМ ВЪПРОСА ЗА ИСТОРИЯТА НА БЪЛГАРСКОТО СРЕДНОВЕКОВНО ПРАВО – ЗАКОН ЗА СЪДЕНЕ НА ЛЮДЕТЕ.....</b>	<b>289</b>
<b>Атанас Бояджиев</b>	
<i>НБУ</i>	
<b>ИНОВАТИВНАТА ОРГАНИЗАЦИЯ – КАК ДА Я РАЗПОЗНАЕМ?!.....</b>	<b>294</b>
<b>Цанка Златева-Петкова</b>	
<i>Технически университет - Габрово</i>	
<b>ИНТЕГРАЦИЯТА НА ПРОЦЕСИТЕ ИНОВАЦИИ И УЧЕНЕ КАТО ФАКТОР ЗА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТ НА БИЗНЕС ОРГАНИЗАЦИИТЕ.....</b>	<b>300</b>
<b>Цанка Златева-Петкова</b>	
<i>Технически университет – Габрово</i>	

## ТОМ II

### ПЕДАГОГИКА

<b>ПРИЛАГАНЕ НА ИНТЕРАКТИВНО ОБУЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНАТА „ТЕХНИЧЕСКА БЕЗОПАСНОСТ И ЗАЩИТА ПРИ БЕДСТВИЯ“ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЕЛЕКТРОМАГНИТНИ ПОЛЕТА .....</b>	<b>19</b>
<i>Сабина Недкова, Пламена Атанасова</i> <i>Университет „Проф. Д-р Асен Златаров“</i>	
<b>СЪЩНОСТНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ФОРМИРАЩОТО ОЦЕНЯВАНЕ .....</b>	<b>25</b>
<i>Силвия Ив. Тодорова</i> <i>ВТУ „Св.Св. Кирил и Методий“</i>	
<b>ПОВИШАВАНЕ НА МОТИВАЦИЯТА НА УЧЕНИЦИТЕ В ПРОЦЕСА НА ОБУЧЕНИЕ ЧРЕЗ ФОРМИРАЩО ОЦЕНЯВАНЕ .....</b>	<b>31</b>
<i>Силвия Ив. Тодорова</i> <i>ВТУ „Св.Св. Кирил и Методий“</i>	
<b>ДВИГАТЕЛНО ОСЪЗНАВАНЕ НА ТАНЦОВИТЕ ЖАНРОВЕ В ЧАСОВЕТЕ ПО МУЗИКА.....</b>	<b>37</b>
<i>Люба Атанасова Златкова</i> <i>ШУ „Епископ К. Преславски“</i>	
<b>РИТМИЧЕСКОТО ВЪЗПИТАНИЕ В НАЧАЛНОТО УЧИЛИЩЕ – ЕФЕКТИВЕН ПЪТ ЗА МУЗИКАЛНО ВЪЗПИТАНИЕ .....</b>	<b>45</b>
<i>Люба Ат. Златкова</i> <i>ШУ „Епископ К. Преславски“</i>	
<b>ОСНОВНИ ПРОБЛЕМИ НА ПРИОБЩАВАНЕТО И ИНТЕГРАЦИЯТА НА РОМСКИТЕ ДЕЦА И УЧЕНИЦИ В ОБРАЗОВАТЕЛНИТЕ ИНСТИТУЦИИ НА ОБЩИНА СЛИВЕН .....</b>	<b>51</b>
<i>Йосиф Ясенов Нунев</i> <i>ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“</i>	
<b>БАЗОВАТА КОМПЕТЕНТОСТ НА ДИРЕКТОРИ НА ОБРАЗОВАТЕЛНИ ИНСТИТУЦИИ В ОБЛАСТТА НА ПРИОБЩАВАЩОТО И ИНТЕРКУЛТУРНОТО ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЩИНА СЛИВЕН.....</b>	<b>57</b>
<i>Йосиф Ясенов Нунев</i> <i>ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“</i>	
<b>АНАЛИЗ НА УРОК ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕТО „ЧОВЕК-ОБЩЕСТВО-ПРИРОДА“ В НАЧАЛНА УЧИЛИЩНА ВЪЗРАСТ .....</b>	<b>63</b>
<i>Евдокия Николаева Стефанова</i> <i>ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“</i>	
<b>СЪВРЕМЕННИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕНДЕНЦИИ В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА ПО ЧОВЕКЪТ И ОБЩЕСТВОТО В III И IV КЛАС.....</b>	<b>69</b>
<i>Евдокия Николаева Стефанова</i> <i>ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“</i>	

<b>ДИСКУРСИ КЪМ ОБРАЗА НА БЪЛГАРСКАТА ЖЕНА В ПЕРИОДА ОТ ОСВОБОЖДЕНИЕТО ДО КРАЯ НА ВТОРАТА СВЕТОВНА ВОЙНА (СОЦИАЛНИ НАГЛАСИ И ПОЛИТИЧЕСКИ ПРАКТИКИ) .....</b>	<b>76</b>
<i>Ангелина Марковска</i> <i>ВТУ „Св.Св.Кирил и Методий“</i>	
<b>СОЦИОПАТИЯТА НА УИНСТЪН ЧЪРЧИЛ–ДЕПРЕСИЯ, РЕГРЕСИЯ, ВОЙНА .....</b>	<b>82</b>
<i>Филип Узунов</i> <i>ВТУ „Св.Св.Кирил и Методий“</i>	
<b>ИНТЕРАКТИВНИ ПРИЛОЖЕНИЯ В ТЕМА „ИЗМЕРВАТЕЛНИ УРЕДИ“ ПО „ТЕХНОЛОГИИ И ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО“ 7. КЛАС .....</b>	<b>87</b>
<i>Керанка Велчева</i> <i>ШУ „Епископ Константин Преславски“</i>	
<b>СПИРИДОН КАЗАНДЖИЕВ И БЪЛГАРСКИЯТ ПРИНОС КЪМ ВОЕННАТА ПСИХОЛОГИЯ .....</b>	<b>94</b>
<i>Филип Узунов</i> <i>ВТУ „Св.Св.Кирил и Методий“</i>	
<b>МОДЕЛ НА ИНТЕРАКТИВЕН МОДУЛ В ТЕМА „ИЗМЕРВАТЕЛНИ УРЕДИ“ ПО „ТЕХНОЛОГИИ И ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО“ 7. КЛАС .....</b>	<b>100</b>
<i>Керанка Велчева</i> <i>ШУ „Епископ Константин Преславски“</i>	
<b>МЕТОДИКА ЗА НЕКОНФЕСИОНАЛНО ПРЕПОДАВАНЕ НА РЕЛИГИЯ В СВЕТСКИ УНИВЕРСИТЕТ .....</b>	<b>107</b>
<i>Светла Шапкалова</i> <i>Университет по библиотекознание и информационни технологии</i>	
<b>МОТИВИРАНЕ НА УЧЕНИЦИТЕ ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕ НА ДИНАМИЧНИЯ СОФТУЕР GEOGEBRA В ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА В 7. КЛАС .....</b>	<b>113</b>
<i>Недка Балталийска</i> <i>ОУ „Христо Ботев“, с. Екзарх Антимово, обл. Бургас</i>	
<b>ОБОБЩИТЕЛЕН УРОК ПО МАТЕМАТИКА В 7. КЛАС НА РАЗДЕЛ „ЕДНАКВИ ТРИЪГЪЛНИЦИ“ ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕ НА ДИНАМИЧНИЯ СОФТУЕР GEOGEBRA.....</b>	<b>119</b>
<i>Недка Балталийска</i> <i>ОУ „Христо Ботев“, с. Екзарх Антимово, обл. Бургас</i>	
<b>ИЗУЧЕНИЕ ИНДИВИДУАЛНОСТИ ЧЕЛОВЕКА В РУССКОЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ МЫСЛИ И НАУКЕ .....</b>	<b>126</b>
<i>Юрий Николаевич Олейник</i> <i>Россия, Москва, Московский гуманитарный университет</i>	
<b>ИСТОРИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ: ЗНАЧЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ .....</b>	<b>130</b>
<i>Юрий Николаевич Олейник</i> <i>Россия, Москва, Московский гуманитарный университет</i>	

<b>МЯСТОТО НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ И КОМУНИКАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИЕТО .....</b>	<b>136</b>
<b>Минка Митева Йорданова</b> <i>Технически университет - Габрово</i>	
<b>ПРИНОСЪТ НА АНГЕЛ БЪНКОВ В ИСТОРИЯТА НА БЪЛГАРСКАТА ПСИХОЛОГИЯ.....</b>	<b>142</b>
<b>Марияна Няголова</b> <i>Великотърновски университет „Св. Св. Кирил и Методий”</i>	
<b>ПОДГОТОВКА НА СТУДЕНТИТЕ – БЪДЕЩИ НАЧАЛНИ УЧИТЕЛИ ЗА ОРГАНИЗАЦИЯ НА ЧАСОВЕТЕ ПО САМОПОДГОТОВКА.....</b>	<b>149</b>
<b>Дияна Иванова Димитрова</b> <i>ВТУ „Св.св. Кирил и Методий”</i>	
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИГРОВИ И ПРЕЗЕНТАЦИОННИ МЕТОДИ ЗА ОПТИМИЗИРАНЕ НА ЧАСОВЕТЕ ЗА САМОПОДГОТОВКА В НАЧАЛЕН УЧИЛИЩЕН ЕТАП.....</b>	<b>155</b>
<b>Дияна Иванова Димитрова</b> <i>ВТУ „Св.св. Кирил и Методий”</i>	
<b>ПЕЧАТИТЕ НА ЦАР СИМЕОН ВЕЛИКИ .....</b>	<b>162</b>
<b>Атанас Бояджиев</b> <i>НБУ</i>	
<b>НАКАЗАТЕЛНОПРАВНА ЗАЩИТА НА СРЕДНОВЕКОВНОТО МАТЕРИАЛНО КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО ПО БЪЛГАРСКОТО ЗАКОНОДАТЕЛСТВО.....</b>	<b>167</b>
<b>Атанас Бояджиев</b> <i>НБУ</i>	
<b>КЪМ ВЪПРОСА ЗА ИСТОРИЯТА НА БЪЛГАРСКОТО СРЕДНОВЕКОВНО ПРАВО – ЗАКОН ЗА СЪДЕНЕ НА ЛЮДЕТЕ.....</b>	<b>173</b>
<b>Атанас Бояджиев</b> <i>НБУ</i>	
<b>ПОВТОРЕНИЕ, ЧЕСТОТА, ТЕМП И АМПЛИТУДА В АРТТЕРАПЕВТИЧНАТА ПРАКТИКА.....</b>	<b>178</b>
<b>Вяра Колчова Границка</b> <i>Национална Художествена Академия „Н.Павлович” София</i>	

# ПРИРОДНИ НАУКИ, МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА

<b>КОНЦЕПТУАЛНА АРХИТЕКТУРА НА ЦЕНТЪРА ЗА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ НА ИКОНОМИКАТА В СРЕДА НА ГОЛЕМИ ДАННИ.....</b>	<b>187</b>
<i>Асистент д-р Станимира Йорданова Университет за национално и световно стопанство</i>	
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ НА VOICE ASSISTANT ПРИ ПОТРЕБИТЕЛСКО БАНКИРАНЕ .....</b>	<b>193</b>
<i>Илия Илиев Неделчев Risk First</i>	
<b>ИНФРАСТРУКТУРА ЗА ИНТЕЛИГЕНТНО ЗЕМЕДЕЛИЕ „ЗЕМЕДЕЛИЕ 2.0 - ПЛОВДИВ“ .....</b>	<b>199</b>
<i>Станислав Стоянов, Тодорка Глушкова Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”</i>	
<b>BLOCKCHAIN - БАЗИРАН МОДЕЛ ЗА РАЗРАБОТКА НА ЕЛЕКТРОНЕН УЧИЛИЩЕН ДНЕВНИК.....</b>	<b>205</b>
<i>Ирина Кръстева, Йордан Тодоров ПУ „Паисий Хилендарски“</i>	
<b>АМБИЕНТ-ОРИЕНТИРАНО МОДЕЛИРАНЕ НА „УМНИ“ ГРАДОВЕ .....</b>	<b>211</b>
<i>Тодорка Глушкова, Станислав Стоянов Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”</i>	
<b>ПЕРСОНАЛЕН АСИСТЕНТ ЗА ПОДПОМАГАНЕ НА УЧЕБНИЯ ПРОЦЕС В СРЕДНИТЕ УЧИЛИЩА.....</b>	<b>217</b>
<i>Йордан Тодоров, Ирина Кръстева ПУ „Паисий Хилендарски“</i>	
<b>ИЗБОР НА СОФТУЕРНИ ИНСТРУМЕНТИ ЗА СЪЗДАВАНЕ НА ГРАФИЧНИ ПРИЛОЖЕНИЯ ЗА АНДРОИД УСТРОЙСТВА .....</b>	<b>223</b>
<i>Росица Пенчева Христова, Павел Иванов Стоянов ШУ „Епископ Константин Преславски“</i>	
<b>ТЕХНОЛОГИЧНИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД УМНИТЕ ГРАДОВЕ.....</b>	<b>231</b>
<i>Станимира Йорданова Университет за национално и световно стопанство</i>	
<b>COLOR ACCESSIBILITY: TOOLS AND TECHNIQUES FOR BETTER UI DESIGNS .....</b>	<b>237</b>
<i>Radka Nacheva University of Economics – Varna, Bulgaria</i>	
<b>ЕЛЕКТРОННОТО ОБУЧЕНИЕ В ИУ – ВАРНА .....</b>	<b>244</b>
<i>Латинка Тодоранова Икономически университет – Варна</i>	

<b>СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА ПРОГРАМНИТЕ ЕЗИЦИ ЗА СЪЗДАВАНЕ НА ГРАФИЧНИ ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>249</b>
<b>Росица Пенчева Христова, Павел Иванов Стоянов</b> <i>ШУ „Епископ Константин Преславски“</i>	
<b>УПРАВЛЕНИЕ НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ И РЕСУРСИ .....</b>	<b>256</b>
<b>Б. Александров</b> <i>Технически университет-Габрово</i>	
<b>МЕТОД НА НАЙ-МАЛКИТЕ КВАДРАТИ И MAPLE .....</b>	<b>262</b>
<b>Пенка Иванова</b> <i>Технически университет - Габрово</i>	
<b>ОБЛАЧНИ ИЗЧИСЛИТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>271</b>
<b>Б. Александров</b> <i>Технически университет-Габрово</i>	
<b>ЕДИН ПОДХОД ЗА ИЗГОТВЯНЕ НА УПРАВЛЯВАЩИ ПРОГРАМИ ЗА ARDUINO БАЗИРАНИ CNC МАШИНИ .....</b>	<b>275</b>
<b>Иван Годоров Барзев</b> <i>Технически университет-Габрово</i>	





**НАПРАВЛЕНИЕ 4**  
**ПЕДАГОГИКА**



## ПРИЛАГАНЕ НА ИНТЕРАКТИВНО ОБУЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНАТА „ТЕХНИЧЕСКА БЕЗОПАСНОСТ И ЗАЩИТА ПРИ БЕДСТВИЯ“ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЕЛЕКТРОМАГНИТНИ ПОЛЕТА

**Сабина Недкова, Пламена Атанасова**  
Университет „Проф. Д-р Асен Златаров“, Бургас  
Катедра „Технологии, материали и материалознание“

**Резюме** *Анализира се прилагането на индикатор за електромагнитно поле „Импулс“ за измерване на електромагнитните лъчения, като част от интерактивното обучение по дисциплината „Техническа безопасност и защита при бедствия“.*

**Ключови думи:** електромагнитно лъчение, интерактивно обучение

### ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящият анализ, описва прилагането на интерактивен метод на обучение в дисциплината „Техническа безопасност и защита при бедствия“ за студенти ОКС бакалавър, трети и четвърти курс от Факултета по технически науки и Факултет по природни науки в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, при практическо упражнение, за определяне на потенциални рискове за здравето и безопасността на хората, причинени от експозиция на електромагнитни полета, от някои устройства работещи с електрически ток, с помощта на индикатор за електромагнитно поле „Импулс“ (NUC-078).

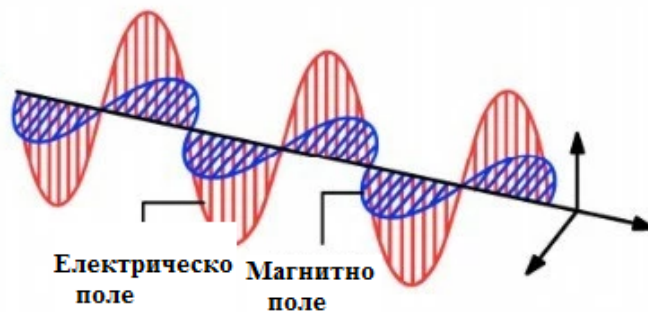
Най-общото определение на интерактивното обучение е обучение, в което обучаемият е активно ангажиран и участва напълно и отдадено в процеса си на обучение, според собственото си желание, способност да разбира и спрямо интереса си, към конкретната тема. Използващ тази основа, този стил на предаване на знания е много успешен, защото дава шанс за превръщането на теорията в практика и прилагането на знанията на студента в условия на добронамерена, но конкурентна среда – в групата и сред своите състуденти.

Като проблемно свързана дисциплина, а именно такава, която разглежда ситуации на възможно реализиране на нежелани събития с различен произход, дисциплината „Техническа безопасност и защита при бедствия“ е специфична по своята тематика. Дисциплината изучава начините на действие при евентуалното възникване на критична ситуация, с цел

минимизиране на отрицателните последствия от нея - материални загуби, жертви и запазване на оптимални параметри на околната среда. В тази връзка при преподаването на дисциплината се цели да се създаде нагласа в студентите, не просто да запаметяват и възпроизвеждат получената информация, но и да я анализират и използват ефективно, използвайки я за взимане на решения, които могат да доведат до запазване на живота и здравето на тях и на околните.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Електромагнитното е навсякъде около нас, невидимо за човека. То се генерира от естествени и/или изкуствени източници, като обект на настоящия доклад е вторият вид. Създава се от електромагнитна енергия - вълни от електрическа и магнитна енергия (полета), които се разпространяват едновременно и перпендикулярно една на друга в околната среда, със скоростта на светлината по следния начин (фиг. 1):



*Фигура 1. Електромагнитно поле - оси на разпространение*

Електрическите полета се създават от разлики в напрежението: колкото по-високо е напрежението, толкова по-силно ще бъде полученото поле, а магнитните полета се създават, когато тече електрически ток колкото по-голям е токът, толкова по-силно е магнитното поле.

Електрическите полета съществуват винаги, когато има положителен или отрицателен електрически заряд. Със своята енергия те могат да въздействат на зарядите. Силата (интензитета) на електрическото поле се измерва във волтове на метър (V/m), или киловолт на метър (kV/m). Всеки електрически проводник, през който протича електричество, генерира електрическо поле, като колкото по-високо е напрежението, толкова по-силно е то. Електрическите полета са най-силни в близост до заряд или проводник, по който тече ток и тяхната сила бързо намалява с увеличаване на разстоянието от него или при преминаване през различни материали (стени на стаи, дървени материали и др.) които ги поглъщат.

Магнитните полета възникват от движението на електрическите заряди. Силата на магнитното поле се измерва в ампери на метър (A/m), а ако както в случая се определя плътността на магнитния поток или т.нар

магнитна индукция (в микротесла,  $\mu\text{T}$  и нанотесла  $\text{nT}$ ). За разлика от електрическите полета, магнитното поле се генерира само след като устройството е включено и през него тече ток. Колкото по-голям е токът, толкова по-голяма е силата на магнитното поле. Подобно на електрическите полета, магнитните полета са най-силни в близост до техния източник и бързо намаляват на по-големи разстояния от източника. Магнитните полета не могат да бъдат поглъщани и блокирани от неспецифични материали като стените на сградите например [1].

### **ОПАСНОСТТА ЗА ЧОВЕКА**

Експозицията на изкуствено създадените електромагнитни полета (ЕМП) се дължи главно на производството, преноса и използването на електрическа енергия. ЕМП се създава и от различни електрически домакински уреди, като например моторите на хладилниците, прахосмукачките, сешоарите за коса, ютиите, микровълнови печки, телевизорите, стерео приемниците, компютрите и др. Поради ежедневната близост на всеки от нас до домакински уреди, лаптоп, телевизор и др., нивото на електромагнитните полета, което ни въздейства от тези уреди, често е далеч по-голямо от това, от радиопредавателите и антените на мобилните оператори. Точният ефект на тези полета върху човешкия организъм е не добре изследван [2]. Полетата с различни честоти взаимодействат с тялото по различни начини и в зависимост от тяхната плътност, начина на поглъщане на енергията от различните части на тялото, времето на въздействие и разстояние до източника, негативния ефект е различен. Той може да е свързан със загряване на най-близката до източника на полето тъкан в тялото в зависимост от продължителността и интензитета на въздействие, да повлияе върху работата на активни и пасивни (с метал) имплантирани медицински изделия и др. По тази причина и темата за въздействието на ЕМП е част от тематиката на дисциплината „Техническа безопасност и защита при бедствия“.

За осигуряване на здравето и безопасността на работещите при рискове, свързани с експозиция на електромагнитни полета, с директива 2013/35/ЕС и НАРЕДБА № РД-07-5 от 15 ноември 2016 г., се въвеждат гранични стойности на експозиция (ГСЕ) по отношение на последиците за здравето и ГСЕ по отношение на ефектите за чувствителност.

### **ЕКСПЕРИМЕНТ**

Като част от практическите упражнения по дисциплината „Техническа безопасност и защита при бедствия“ и включването на интерактивен метод при преподаването ѝ, беше организирана работа с индикатор за електромагнитно поле „Импулс“ (NUC-078) с цел определяне на потенциални рискове за здравето и безопасността, причинени от експозиция на

електромагнитни полета на някои устройства работещи с електрически ток в лабораторията по дисциплината. В това упражнение студентите имаха възможност да получат умения да работят с уреда за определяне на електромагнитни полета, на практика да определят, какви стойности на електромагнитни лъчения могат да засекат от някои от най-често срещаните в обкръжението им устройства и да преценят колко опасни са те.

Индикаторът за определяне на електромагнитно поле (ЕМП) „Импулс“ (фиг. 2) е проектиран да покаже наличие на електрически и магнитни вълни, за следене на електромагнитните стандарти за безопасност, за откриване и локализиране на области на магнитни и електрически полета. „Импулс“ е в състояние да определи насочеността на електромагнитното и магнитно поле. Уреда има 3 сензора за магнитни полета и 2 сензора за електрическо поле. Всеки от тях прави измерване в собствената си ос. Сензорите са насочени перпендикулярно.

Електрическите показания се изобразяват двуизмерно /2D - по оси  $x$ ,  $y$ /, а магнитните - триизмерно /3D - по оси  $x$ ,  $y$ ,  $z$ /, благодарение на което, може да се идентифицира източника на електромагнитно излъчване и посоката му. Освен в цифрово изражение, уредът показва в три цвята на екрана дали в точката, в която се извършва замерването има завишени показания - зелено, жълто и червено - на принципа на светофара, както и аудио предупреждение при достигане на определен праг на допустимост. Резултатът се отчита веднага. Уредът може да работи в три режима на измерване, настроени в различни скали на отчитане: ЕМП в жилищни помещения; ЕМП в жилищни зони и ЕМП от компютър (pc). Когато е достигнат „предела“ на стойността, съответната колона, показваща  $x$ ,  $y$  осите за електрическото поле и  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , осите на измерване на магнитното поле е максимално изпълнена и променя цвета си в червено [3].

**Таблица 1.** Праг и предел на колона на  $E$ -интензитет на електрическото поле и на  $B$  –плътност на магнитния поток

Режим	E [V/m]		B [ $\mu$ T]	
	Праг	Предел	Праг	Предел
ЕМП в жилищни помещения	500	2000	10	25
ЕМП в жилищни зони	1000	5000	25	50
ЕМП от компютър	25	50	0.25	500

Крайните стойности са съобразени с нормативните изисквания, в страната на производство на уреда - Русия, а именно Санитарно-епидемиологични правила и разпоредби SanPiN 2.1.2.1002-00, точка 6.4.2, СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03, точка 7.1. и СН 2971-84, точка 3.1., (таблица 1) [4].

## РЕЗУЛТАТИ

Измерени са електромагнитните лъчения/полета ЕМП (интензитета на електричното поле  $E$  и плътността на магнитния поток  $B$ ) на три съоръжения. Това са: тонколони (фигури 2а, 2b), лаптоп и разклонител, при който са заети и трите гнезда (фигура 3). В съответствие с правилата за работа с уреда всяко от устройствата е включено предварително и преди измерването е работило 20 минути, средата е с нормална температура на въздуха ( $23^{\circ}C$ ) и влажност. Направени са две серии измервания – на разстояние 10 см от устройствата, както изисква работата с уреда и там, където с оглед експлоатацията му се налага „допиране“ до устройството е направено измерване и до устройството. Работено е в два режима – измерване на ЕМП в жилищни помещения и ЕМП от компютър (pc). Отчетените стойности варират, но в таблица 2, са посочени максималните. Тези стойности, при които е достигнат предела на колоните за показатели  $E$  и  $B$  са оцветени в червено.

**Таблица 2.** Определяне на ЕМП в режим жилищни помещения (ЕМП ж.п) и в режим ЕМП от компютър (ЕМП pc)

	Лаптоп		Тонколони		Разклонител	
	на разст. 10 см. до уреда	на разст.0,5 см. до уреда	на разст. 10 см. до уреда	на разст.0,5 см. до уреда	на разст. 10 см. до уреда	на разст.0,5 см. до уреда
<i>ЕМП ж.п</i>	$E=0,00$ kV/m $B=0,00$ $\mu T$	$E=0,00$ kV/m $B=1,70$ $\mu T$	$E=0,00$ kV/m $B=0,00$ $\mu T$	$E=0,03$ kV/m $B=0,66$ $\mu T$	$E=0,12$ kV/m $B=0,00$ $\mu T$	$E=0,07$ kV/m $B=0,00$ $\mu T$
<i>ЕМП pc</i>	$E=0,00$ V/m $B=0,00$ nT	$E=0,00$ V/m $B=1154$ nT	$E=31,4$ V/m $B=716$ nT	$E=65,00$ V/m $B=2280$ nT	$E=103$ V/m $B=0,00$ nT	$E=75,8$ V/m $B=0,00$ nT

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Определени са ЕМП на лаптоп, тонколони и разклонител. Установено е, че настроен в режим ЕМП от компютър (ЕМП pc), всяко от тези устройства показва пределни стойности. На разстояние 10 см от тях, пределна стойност показват: плътността на магнитния поток  $B$  за тонколони и интензитета на електричното поле  $E$  за тонколони и разклонител, а на разстояние 0,5 см пределни стойности показват плътност на магнитен поток  $B$  на лаптоп и на тонколони.





2a



2b



3

*Фигури 2a, 2b Измерване на електромагнитни лъчения на тонколони  
Фигура 3 Измерване на електромагнитни лъчения на разклонител*

От направените замервания се вижда, че стойностите на ЕМП за режим жилищна площ са в безопасна стойност. В режим компютър (pc), където стойностите са по-ниски, се отбелязва достигане до предела на Е и В, като в случая за включени тонколони и на разстояние 10 см и на разстояние 0,5 см.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Electromagnetic fields (Extract from Electromagnetic fields published by the WHO Regional Office for Europe in 1999 (Local authorities, health and environment briefing pamphlet series; 32), World Health Organization web site, accessed on 26 th of March 2019 at <https://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/en/>
- [2] Electromagnetic radiation and Human health: a review of sources and effects, All Zamanian and Cy Hardiman, Fluor Corporation, Industrial and Infrastructure Group, 2005 High Frequency Electronics
- [3] Индикатор / тестер за електромагнитни полета „Импулс“ Soeks, инструкции за употреба <https://www.jmt.bg/indikator-tester-za-elektromagnitni-poleta-impuls-soeks-pid4063>
- [4] <https://alexmozgov.ru/bg/kvartiry-do-45-kv-m/requirements-for-sanpin-premises.html>

Благодарност:

Докладът се публикува във връзка с проект НИС 416/2018 от Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Бургас



## СЪЩНОСТНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ФОРМИРАЩОТО ОЦЕНЯВАНЕ

**Силвия Ив. Тодорова**  
ВТУ "Св.Св. Кирил и Методий"  
Катедра "Педагогика"

**Резюме.** В статията се разглежда въпроса за същността на формиращото оценяване. Описват се неговите характеристики. Представят се условията, принципите и технологията на този вид оценяване.

**Ключови думи:** формиращо оценяване, ученик, характеристики.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Новите изисквания към процеса на оценяване поставят пред него изискване, той да стимулира ученето, да мотивира ученика и да насърчава неговото усъвършенстване и развитие. Това е свързано с търсенето на такива методи за оценяване на постиженията на учениците, които биха премахнали негативните моменти в оценяването, биха допринесли за реализиране на личностния подход в процеса на обучение, биха повишили мотивацията за учене и отговорността на учениците.

Традиционният подход при оценяването дава отговор на въпроса, дали ученикът е подготвен по определена тема, дали покрива критериите в учебната програма по съответния предмет. Неговите резултати могат лесно да бъдат сравнени с тези на другите ученици. Понякога, обаче, тази система за оценяване има "травмиращ" характер, допринася за появата на ученици, които се отказват след първия неуспех, губят интерес към ученето.

Целта на оценяването е да се оценят както постигнатите резултати, така и да може да се анализира процеса на тяхното формиране. Основният акцент трябва да бъде върху оценяването на динамиката на индивидуалните постижения на учениците, в процеса на овладяване на знанията от учебната програма. Това може успешно да се реализира, чрез прилагането на методи и техники за формиращо оценяване.

Формиращото оценяване помага в решаването на важни педагогически задачи, като поддържане на висока учебна мотивация на учениците, поощряване на тяхната активност и самостоятелност, разширяване на възможностите за обучение и самообучение, развиване на навици за рефлексивна и оценяваща дейност у учащите се, формиране на умения за учене - поставяне на цели, планиране и организация на собствената учебна

дейност. И като резултат - способства за повишаване качеството на образованието като цяло. В някои страни (Австралия, Канада, Дания, Англия, Финландия) успешната реформа на образователната система се дължи на разработването и въвеждането на формиращото оценяване при оценяване постиженията на учениците.

## ИЗЛОЖЕНИЕ

### Същност на формиращото оценяване

В края на 60-те - началото на 70-те години на ХХ век американските образователни специалисти започват да идентифицират важни направления в използването на информацията, получена в резултат на оценяването в процеса на обучение. Бенджамин Блум[7] доказва значението на използването на оценките за подобряване на познавателните резултати на учениците. Почти едновременно с това Майкъл Скривен предлага два вида оценяване: формиращо и сумативно.

Докато сумативното оценяване е предназначено да фиксира нивото на постиженията на ученика, като резултат от обучението, то формиращото оценяване включва използването на аналитични методи и техники за измерване на напредъка на учениците в процеса на опознаване на света. Според П. Блек и Д. Уилям[2] формиращото оценяване включва всички действия, предприети от учителите, а също и от техните ученици, за да оценят себе си, като използват информация, базирана на обратна връзка и така приспособяват преподаването и ученето си.

За формиращото оценяване се приема, че то е неразделна част от личностно ориентиран подход към ученето. В тази връзка ролята на учителя се променя. Лично ориентираните технологии позволяват организирането на учебния процес на основата на сътрудничеството между участниците. Взаимодействието на учителя и ученика не се прекъсва, освен това се насърчава. Оценката се извършва непрекъснато, оценяват се междинните резултати в процеса на обучение. Ученикът самостоятелно и съзнателно определя своите проблеми и пропуски, и работи с учителя, за да отстрани грешките и затрудненията. Контролът от учителя се трансформира в самоконтрол и изграждане на умения за самооценяване.

Формиращото оценяване може да се определи, като набор от съвместни дейности на учителите и учениците, за да се събере необходимата информация за подобряване на учебния процес при интегрирането на оценяването с обучението.

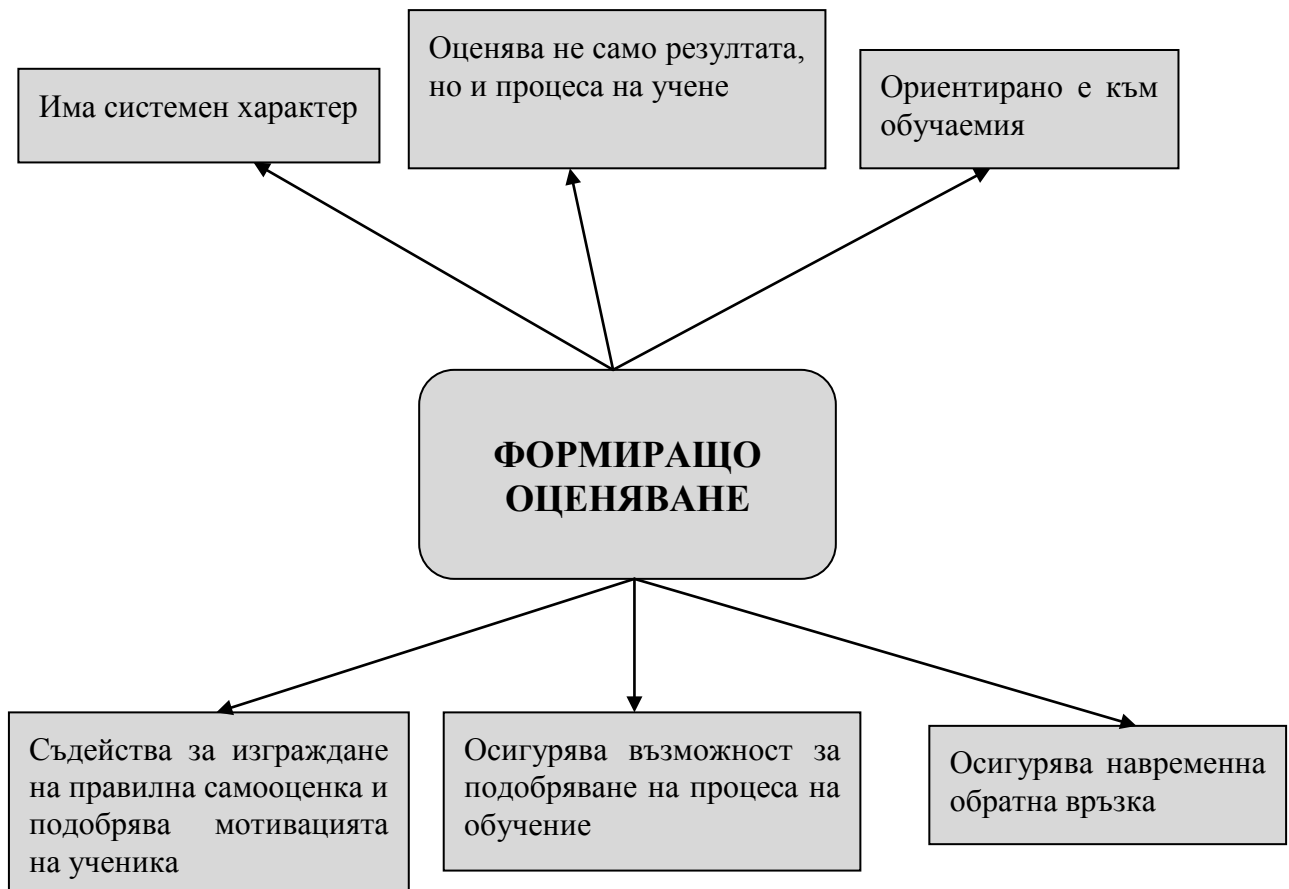
Ключовата идея на формиращото оценяване е, че събраните материали трябва да се използват на всички етапи от обучението. Така че, формиращото оценяване, за разлика от сумативното, помага да се осигури ин-

формация за попълване на пропуските, като се има предвид текущото състояние на ученика и целта, която трябва да бъде постигната в бъдеще [1].

За И. Велчев[3] оценяването е формиращо, когато получената от него информация се използва като фактор за адаптиране на обучението по посока на реализирането на определени образователни цели. Учителят и учениците преценяват стратегиите на учене и резултатите от него спрямо целите на обучение. И двата субекта могат да дават обратна връзка за силните и слабите страни. Тази практика на оценяване стимулира участниците в образователното общуване да подобряват работата си, като анализират учебните резултати. Така „грешката” е включена по специфичен начин в образователния процес – повтарящите се грешки показват какво е необходимо да се промени в преподаването. Обратната връзка като част от формиращото оценяване помага на учениците да разберат пропуските си и да направят необходимото за тяхното отстраняване. При формиращото оценяване ученикът се чувства включен по нов начин в образователния процес. Този вариант на оценяване изгражда у обучавания отговорност за собственото му развитие, както и навик да си задава въпроси относно степента и качеството на своята образователна подготовка.

При формиращото оценяване се получава информация за това как ученикът усвоява знанията и на базата на тази информация те могат да предприемат определени действия. Така, действията на учителя и ученика, правят тази оценка "формираща". В случаите, когато учениците и учителят разбират еднакво целите и очакваните резултати от обучението, процесът на обучение става по-ефективен. Учениците трябва да знаят, във всеки един момент на какъв етап са от обучението, да оценят точността на извършените действия или операции, да се коригират, ако е необходимо, да разберат кога е постигнат планираният резултат. Формиращото оценяване и обратната връзка, която получават учениците им позволява да разберат, какви стъпки трябва да предприемат, за да подобрят резултатите си.

Целта на формиращото оценяване е да помогне за подобряване на резултатите на всеки отделен ученик. Формиращото оценяване допринася за подобряване на обучението. То е насочено към определяне на индивидуалните постижения на всеки ученик и не предполага както сравнение на резултатите, демонстрирани от различните ученици, така и заключения за резултатите от обучението. Формиращото оценяване притежава следните характеристики:



*Фигура 1. Специфика на формиращото оценяване*

За да се реализира успешно формиращото оценяване е необходимо да са изпълнени следните **условия**:

- 1) познаване и разбиране на учебните цели от учениците;
- 2) познаване и разбиране от учениците на критериите за оценка;
- 3) активно участие на учениците в процеса на обучение
- 4) способност и умения на учениците да анализират собствената си работа;
- 5) адаптиране на подходите на преподаването, като се вземат предвид резултатите от оценяването;
- 6) ефективна обратна връзка с учениците;
- 7) набелязване на перспективи за по-нататъшно развитие.

За формиращо оценяване може да говорим само, ако информацията получена в процеса на обучение се използва веднага за прилагане на нови начини и форми на учене в процеса на обучение. За този тип оценяване, няма значение какви форми, техники и методи използваме. Това могат да бъдат тестове, анкети, проекти, и др. То не представлява набор от конкрет-

ни задачи. Водеща е целта на извършване. Оценката ще е формираща, ако са изпълнени следните **изисквания**:

- задачите за оценка да съответстват по съдържание на изучавания материал;
- да се използват подходящи за учениците и за тяхната възраст задачи, предназначени за идентифициране възможните проблеми за всеки ученик;
- да се покаже процесът на развитие, който е довел до този резултат.

На базата на получените междинни резултати, учителят и ученикът, ще имат възможност да планират определени действия, насочени към подобряване на качеството на знанията. Както процесът на обучение е непрекъснат, така и процесът на формиращото оценяване, също трябва да бъде непрекъснат. В хода на формиращото оценяване се оценяват постиженията на учениците в тяхното развитие. Резултатите от оценяването се сравняват с предишните резултати на този ученик.

М. Пинская[5], [6] определя следните **принципи** на формиращото оценяване

- 1) Учителят редовно трябва да предоставя на учениците информация относно тяхното развитие чрез коментари и оценка на тяхната дейност;
- 2) Учениците участват активно в организирането на собственото си обучение;
- 3) Учителят променя методите на обучението, в зависимост от промените в резултатите от обучението на учениците;
- 4) Учителят е наясно, че оценяването посредством оценки, намалява мотивацията и самочувствието на учениците;
- 5) Учителят е наясно с необходимостта да научи учениците в това, да могат да оценяват резултатите от своята дейност.

Новата концепция за учене, изисква нова методология за оценка, която се фокусира върху подпомагане на учениците, да преодолеят индивидуалните трудности в учебния процес, да изградят сложни умения и начини за работа. Според Д. Димитрова[4] това предполага адекватна образователна политика, която да е в унисон с новите реалности и да отговори на изискванията на подрастващото поколение.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Можем да обобщим, че формиращото оценяване създава възможности, да се проследи и анализира индивидуалното развитие на знанията, уменията и способностите на ученика. Основната цел на това оценяване е

изключително важна, а тя е да мотивира ученика, да продължи обучението и да планира пътя за постигане на целите на своето развитие. Според мнението на чуждестранни изследователи в областта на формиращото оценяване, основната му характеристика е използването на такива техники и методи, които водят до подобряване на качеството на знанията на учениците. Формиращото оценяване е инструмент за обратна връзка, както за учителя, така и за ученика, който позволява да се оцени моментното състояние на обучаемите. Същественото предимство на формиращото оценяване е, че то се явява не само инструмент за оценка, но и технологията и ефективно средство за планиране, проектиране на учебния процес. То дава възможност за своевременна диагностика и корекция на резултатите, още в процеса на обучение.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Бенетт Р., Преобразование оценки К-12: Интеграция тестирования, ответственности, формативного оценивания и профессиональной поддержки, 2009.
- [2] Блэк П., Уильям Д., Оценивание и обучение в классе, оценивание в образовании: принципы, политика и практика, 1989.
- [3] Велчев, И., Оценяването като фактор за подобряване на качеството на образованието: <http://www.kim-kozloduy.com/docs/irz1.pdf>. 2004.
- [4] Димитрова. Д., Методически идеи за формиране на интеркултурна компетентност на 7-11-годишните ученици. Сп."Реторика и комуникации" , бр.32, януари 2018.
- [5] Пинская .А.М, Улановская И.М., Новые формы оценивания. Начальная школа. Издательство: Просвещение, 2013.
- [6] Пинская. А. М., Формирующее оценивание: оценивание в классе, Логос, 2010.
- [7] Шакиров, Х. Р, А.А. Буркитова, А. А, Дудкина. И. О., Оценивание учебных достижений учащихся. Методическое руководство «Билим», 2012.



## ПОВИШАВАНЕ НА МОТИВАЦИЯТА НА УЧЕНИЦИТЕ В ПРОЦЕСА НА ОБУЧЕНИЕ ЧРЕЗ ФОРМИРАЩО ОЦЕНЯВАНЕ

**Силвия Ив. Тодорова**  
ВТУ “Св.Св. Кирил и Методий”  
Катедра “Педагогика”

**Резюме.** *Мотивацията е необходимата и задължителна предпоставка за постигането на високи резултати в процеса на учене. Тя играе ролята на движеща сила, която задава посоката на развитие на ученика и поддържа желанието и активното му участие в процеса на обучение. Мотивацията на личността разпростира влиянието си върху всички сфери на човешката дейност, а формиращото оценяване има съществена роля за нейното развитие.*

**Ключови думи:** формиращо оценяване, мотивация, ученик.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Анализът на педагогическите изследвания показва, че подобряването на мотивацията на ученика е един от най-належащите проблеми в началото на двадесет и първи век, около който се разгръщат много дискусии и във връзка с които се разглеждат широк кръг въпроси за подобряване на учебния процес. В тази връзка са направени редица изследвания насочени към изясняване на понятието мотивация, класифициране на мотивите за учебна дейност и в търсенето на различни методи чрез, които посредством обучението и оценяването да се влияе положително върху мотивацията на ученика. В педагогическата наука, се разглежда проблемът за оценяването и проблемът за мотивацията в различните аспекти в творбите на различни учени, педагози, психолози като Ш А Амонашвили, Б. Г. Ананиев, Ю К Бабански, П.П. Блонски, А. Венгер, З И. Калмикова, В. М.Полонски, С.Л. Рубинщайн, Г.А. Цукерман, Д. Б. Елконин, А Б Воронцов. О. И. Дудкина, А. А. Буркитова, Р. Х. Шакиров, С. И Фишман, А.М. Пинская.

От дълбока древност до наши дни, оценката има съществено значение и се възприема, като индикатор за развитието на ученика. Нейните форми са разнообразни: от словесни изказвания, показатели и коефициенти на тестове, до буквени и цифрови изображения. Във всяка форма, оценката е мярка, която показва състоянието на знанието на ученика, в съответствие с установените норми съобразно възрастовите и образователните изисквания. Оценяването има значение както за обществото, така и за индивида.

То е индикатор за готовността на индивида да премине към следващото ниво на образование, както и информация за неговите възможности да извършва определена дейност. Оценката се явява средство за социално самоутвърждаване сред връстници и възрастни, индикатор за движение в ученето и самоусъвършенстване на способностите на личността.

В педагогическата практика, оценяването се оказва инструмент с двойно острие. Понякога то не стимулира процеса на развитие на ученика. Една от причините е, че критериите принадлежат на учителя, ученикът не е добре запознат с тях. При традиционното оценяване, ученикът винаги получава оценката си от учителя. Оценката понякога се възприема от ученика, като насърчение или наказание, като лошо или добро отношение към него от страна на учителя. Във тази връзка, необходимо е да се направи оценката средство с което да се влияе положително върху активността и инициативността на ученика.

## ИЗЛОЖЕНИЕ

### Мотивация за учебна дейност

Най-важния феномен в процеса на ученето е мотивацията. Научните изследвания на мотивацията за учебна дейност се основават преди всичко на постиженията на когнитивната психология, с чиято помощ и концептуална рамка се изяснява същността на ученето.

Учебната мотивация е детерминирана, от една страна, от индивидуалните черти на личността, а от друга от непрекъснатото влияние на средата.

С. Л. Рубинщайн свързва учебната мотивация с интереса към знанието и стремежът на учениците да изпробват силите и способностите си [8].

М. Михова определя мотивацията за учене в процеса на обучение, като комплекс от най-разнообразни вътрешни и външни подбуди, които обуславят активността на ученика, за придобиване на определена, желана от него или от учителя степен на компетентност[5].

**Мотивацията е необходимата и задължителна предпоставка за постигането на високи резултати в процеса на учене. Тя играе ролята на движеща сила, която задава посоката на развитие на ученика и поддържа желанието и активното му участие в процеса на обучение.**

Според Л. Попова[7] в процесуален план учебната мотивация се реализира чрез следните отделни стъпки:

- Определяне на целите, планиране на конкретните поведенчески прояви;
- Концентриране на усилията в търсене на адекватна информация;
- Получаване на своевременна обратна връзка;



- Знание за очакваните крайни резултати и удовлетворяване на необходимостта от постижения.

Според П. Николов активността на учениците в учебния процес се ръководи от разнообразни мотиви, съставлящи мотивационната сфера на личността им: социални мотиви, нравствени мотиви, неутрални мотиви, собствени мотиви за учебна дейност[6].

Словесната и цифровата оценка спадат към групата на неутралните мотиви. Адекватното им прилагане е една добра възможност за подобряване на учебната мотивация.

Както процесът на обучение, така и процесът на оценяване може да съдействат за изграждане на положителни мотиви за учебна дейност и да влияят върху индивидуалното развитие на личността. Мотивацията разпространява влиянието си върху всички сфери на човешката дейност. Затова е важно е да се търсят методи и техники на оценяване, чрез които да се съдейства, за изграждане и поддържането и в процеса на обучение. Безспорен е факта, че оценяването има съществена роля върху мотивацията. Според Е. Василева [2] малките позитивни резултати, свързани с познавателните действия са разковничето за душевната стабилност и емоционален комфорт на ученика. Тяхното отчитане и своеобразно оценяване тласкат развитието на малкия ученик напред. Затова усещането за успех, както и всяка намеса на учителя, за да го провокира, не бива да изостават във времето. В противен случай, ученикът се дистанцира от всичко случващо се около него. Ето защо стабилизирането на вътрешната мотивация е свързано съществено с оценяването.

### **Мотивиращата роля на формиращото оценяване.**

Въпросът за мотивацията възниква всеки път, когато е необходимо да се обяснят причините за човешките действия. Една от целите на оценяването е формирането и поддържането на мотивацията на учениците за целенасочено учене. Мотивацията е процес на постоянен избор и вземане на решения основани на анализ. Мотивацията насърчава учениците да се стремят към постигането на успех. Един от начините за повишаване на учебната мотивация е прилагането на формиращо оценяване

За формиращото оценяване се приема, че то е неразделна част от личностно ориентиран подход към ученето. Според Д. Димитрова образователният процес в България е ориентиран към личността на ученика [3]. Този подход води до промяна на ролята на учителя. Лично ориентираните технологии позволяват организирането на учебния процес въз основа на сътрудничеството между участниците. Взаимодействието на учителя и ученика не се прекъсва, освен това се насърчава. Добрите взаимоотношения са важна предпоставка за изграждане на интерес към съответния учебен предмет и възникване на желание за изпълнение на поставените от

учителя задачи, както и проява на активност в процеса на обучение. При формиращото оценяване, оценката се извършва непрекъснато, оценява се процеса на движение към по-добри резултати. Ученикът насочва своите усилия към усъвършенстване и постигане на своите цели. Контролът от учителя се трансформира в самоконтрол и изграждане на умения за само-оценяване.

Установено е, че една от причините за изоставането на учениците в обучението е слабо развита способност за критична оценка на резултатите от техните обучителни дейности. Посредством формиращото оценяване се предоставя на ученика достъпна информация за собствените му постижения. Така той има възможност да формира способности да оценява собствените си образователни резултати, което му дава възможност да избере както начините, така и темпа с който да постигне образователните резултати, а учителят може да оцени ученика, не по това „колко грешки е направил, а по това колко грешки е коригирал”. Така се изгражда мотивация за учене и ученикът има възможност да се развива и усъвършенства.

На база междинните резултати, той самостоятелно и съзнателно определя своите проблеми и пропуски, и работи съвместно с учителя, за да отстрани грешките и затрудненията. В резултат на това, ученикът във всеки момент от процеса на обучение е наясно както със своите цели, така и със своите затруднения и насочва своите усилия към постигане на по-добри резултати, които да отговорят на поставените от него цели, за усъвършенстване и академично развитие. Формиращото оценяване [1] може да се определи, като набор от съвместни дейности на учителя и ученика, за да се събере необходимата информация за подобряване на учебния процес, при интегрирането на оценяването с обучението. Ключовата идея на формиращото оценяване е, че събраните материалите трябва да се използват на всички етапи на обучението. Така че, формиращото оценяване, за разлика от сумативното, помага да се осигури информация за попълване на пропуските, като се има предвид текущото състояние на ученика и целта, която трябва да бъде постигната в бъдеще.

Технологията на формиращото оценяване оказва мотивиращ ефект и върху учителя. Този тип оценяване му позволява да прави изводи за напредъка на ученика по личната траектория на процеса на неговото учене, и така учителят има възможност да сравни моментните резултати на ученика, с неговите предишни постижения. Използването на формиращото оценяване, дава възможност на учителя, да получава информация за степента на усвоени знания от учениците и така в процеса на обучение, да взима решения на базата на тази информация. Систематичното и целенасочено използване на различните техники ще позволи на учителя да получава качествено-

ни резултат от обучението. За постигането на тази цел О. Дудкина препоръчва[4]:

- Контролната работа да допринася за повишаване на знанието на ученика, а неизпълнението и да не предизвиква страх. Учителят трябва да обяснява на учениците, че контролната работа, която те ще изпълняват, ще позволи не само на него, но и на тях да определят за себе си какво е постигнато и къде е необходима помощта на учителя;
- Преди да извърши проверката, учителят трябва да посочи критериите, по които контролната работа ще бъде оценена, тъй като оценката трябва да бъде прозрачна, а учениците да знаят, как ще бъде извършено оценяването;
- Обратната връзка трябва да бъде навременна и правилна- учениците трябва да получават обратна информация възможно най-скоро след теста. Навременната и правилна обратна връзка ще позволи на ученика да установи доверие към ученето;
- Когато учителят предоставя обратна информация, преди всичко винаги трябва да се обърне внимание на положителните аспекти и след това да се насочи обсъждането към проблемните области. Отрицателната обратна връзка трябва да бъде много специфична и насочена към слабостите на работата, а не към ученика. Например, когато проверява есе, учителят трябва първо, да отбележи силните страни на работата. Това ще позволи на ученика да види постиженията си, което предполага формирането на положително отношение към проверката.
- Учителят не трябва никога да унижава учениците, като преглежда техните писмени разработки- публичният анализ на слабостите и обидните коментари убиват интереса на ученика към процеса на знанието.
- Необходимо е да се обсъдят често срещаните грешки и проблеми, възникнали при направената проверка.
- Заедно с учениците е необходимо да се потърсят стратегии за тяхното преодоляване.

Прилагането на формиращо оценяване влияе положително върху мотивацията на ученика. Създадената мотивация, посредством процеса на оценяване, от своя страна, позволява да се повиши познавателната активност на учениците и така да се постигнат по-големи успехи при усвояване на знанията от учебната програма. Мотивацията, която се постига в резултат на формиращото оценяване, влияе както на краткосрочните учебни цели, така и на дългосрочните. Краткосрочните ефекти, които са резултат от този тип оценяване, включват изпълнение на задачите от учениците без страх, че ще получат ниска оценка. Дългосрочните ефекти се свързват най-вече с

ясното разбиране на собствените им знания и способности, изградени умения за избор на стратегии за учене, както и добро познаване на критериите за оценяване.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Проблемът за повишаване на мотивацията за учене е проблем с глобално значение. Създаването на мотивация превръща учебна дейност за ученика в жизненоважна цел, а не просто средство за постигане на други цели. Важно е да се осигури форма на мотивация, която да подкрепя ефективната и ползотворна учебна работа на всеки ученик през годините на престоя му в училище и да бъде основа за неговото самостоятелно учене и самоизграждане в бъдеще. Формиращото оценяване обхваща разнообразни стратегии за разкриване на разбирането на учениците, позволявайки на учителите да определят и преодолеят всички пречки за напредъка на учениците. Формиращото оценяване има множество положителни аспекти и един от тях е, че подобрява мотивацията на ученика и създава възможности за придвижване напред по пътя на неговото развитие.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Бенетт Р., Преобразование оценки К-12: Интеграция тестирования, ответственности, формативного оценивания и профессиональной поддержки, 2009.
- [2] Василева. Е., Съвременното начално училище- реалност и предизвикателства". София, 2004.
- [3] Димитрова. Д., Методически идеи за формиране на интеркултурна компетентност на 7-11-годишните ученици. Сп."Реторика и комуникации" , бр.32, януари 2018.
- [4] Дудкина. И. О, А. А. Буркитова, Р. Х. Шакиров, Формативное оценивание в начальной школе, Практическое пособие для учителя/ «Билим», 2012.
- [5] Михова. М., Дизайн на обучението, Асарта, 2003.
- [6] Николов. П., Мотивация за учебна дейност. Благоевград, 1998.
- [7] Попова. Л., Ролята на мотивацията за учебна дейност, Абагар, 2012.
- [8] Рубиншайн. С. Л., Основы общей психологии. Москва. Педагогика, 1989.

## ДВИГАТЕЛНО ОСЪЗНАВАНЕ НА ТАНЦОВИТЕ ЖАНРОВЕ В ЧАСОВЕТЕ ПО МУЗИКА

Гл. ас. д-р Люба Атанасова Златкова  
ШУ „Епископ К. Преславски“,  
катедра МЕМВИ

**Резюме.** В доклада се разглежда мястото на танцувалния жанр, един от трите стълба на музиката, в часовете по музика в училище. Въвежда се понятието „ритмичен модел“ като специфична комбинация от пулсация, ритмичен рисунок и логически акцент, при което всеки танцувален жанр придобива собствена идентичност, която му позволява да бъде разпознат в музиката. Двигателното възпроизвеждане и осъзнаване на ритмичните модели помага на децата в училище да познават и да определят по-лесно характера на звучащата музика. Това от своя страна води до изграждане на качествата като наблюдателност, гъвкавост, въображение. Посочени са някои двигателни игри като средство за двигателно осъзнаване на изразните средства в музиката.

**Ключови думи:** ритмичен модел, танцувални жанрове

### ВЪВЕДЕНИЕ

**Жанр** (фр. genre-род, вид) е разновидност, към която спада определено произведение на изкуството по силата на своите характерни черти. Жанровете се появяват в процеса на човешкото развитие и тяхното разнообразие е в пряка връзка с разнообразието от житейски дейности и еволюционно развитие. Обогатяването и промяната им отразяват промяната на битието и човешкото мислене.

Музикалните жанрове са разнообразни видове музикални произведения, които въплъщават определено съдържание. Те се появяват в резултат на потребностите на човека в неговата ежедневна житейска практика, а жизнената среда, в която битуват, отразява особеностите на музикалното мислене, присъщи на историческата епоха, естетическите и творческите възгледи на композиторите. Музикалните жанрове са възникнали в процеса на развитие на музикалното изкуство под въздействието на различни фактори, от появата на различни музикални направления, от интересите и нуждите на хората. Отправна точка за съществуването на музикалните жанрове е духовната еволюция. Формирането и развитието им е следствие от развитието на цивилизацията и промяната на съзнанието. Ритъмът, периодичността, движението и развитието имат пряка връзка с този процес.

Танцувалните движения в различните исторически епохи също имат различен характер. Езикът на собствения народ, неговата пулсация, наличието на повече гласни или съгласни пряко резонират в образците на музикалното изкуство. Благодарение на това може да се каже, че танците на Ренесанса са умерени, плавни или тържествени като процесия. Немският *лендлер* е по-рязък и тромав от наситената с напевност и плавност италианска *тарантела*, народните/авторските песни на Русия са коренно различни от песните на Испания. Ритъмът на човешката реч оказва влияние при създаването на изкуство в конкретни измерения, а развитието на жанровете е функция на националното и историческо битие на човека.

Музикалните жанрове отразяват разнообразни жизнени явления, черти на националния бит и психика и притежават характерни черти и особености, с помощта на които се разпознават, както и специфични изразни средства. В зависимост от историческата и функционалната им обусловеност жанровете се разделят на: а) *първични*, базисни жанрове, които не могат да се определят без наличието на характеризиращ само тях ритмичен „еталон“; б) танцови жанрове, създавани на базата на първичните, съчетаващи различни техни характерни черти и проявяващи се като форма в резултат на историческите еволюционни промени на човешкото мислене.

За първични музикални жанрове се считат песента, танца и марша, но много изследователи смятат, че в основата си танцът и маршът имат общ корен и това е движението, двигателните реакции, които този тип музика предизвиква. В изследване на музикалната форма И. Способин прави съпоставка между танца и марша, като свързва марша с танцувалността, изхождайки от позицията, че някога е използван за танц. Музикалните произведения са разнообразно съчетание между песенност, танцувалност и маршовост. *Танцът* може да бъде отнесен както към музиката, така и към хореографията. В двуединството музика-танц кристализират някои чисто музикални средства, които се запазват на по-късен исторически етап, когато танцът се превръща в произведение за слушане.

В зората на човешката цивилизация изкуствата и битовите дейности вървят ръка за ръка. В най старите културни слоеве музиката, танцът, словото, пантомимата и другите изкуства са слети в едно, така както е единен животът, който е част от цялостността и неделимостта на Вселената и Космоса. В подкрепа на това твърдение се явява древногръцката орхестика, която обединява множество елементи - танц, гимнастика, пантомима, пееие, прозодическо четене, музикални инструменти и др. Според Лукиан телесният ритъм трябва да подчинява душата както на изпълнителите, така и на зрителите, телесният ритъм трябва да въздейства на духа и да възпитава.

**Танцът** е вид изкуство, в което художествените образи се създават със средствата на пластическите движения и изразителни пози на



човешкото тяло, изпълнявани в ясен ритъм. В него се отразява емоционално-образното съдържание на музикалните произведения. Танцът е едно от ярките проявления на народното творчество, което отразява традициите, хореографския език, пластическата изразителност и отношенията с музиката на всеки народ. Традиционната европейска естетика причислява танца като съчетание между музика и движение към времевите изкуства. Но той може да се причисли и към пространствено-времевите, защото се развива и в пространството, и във времето. Художественият образ се изгражда с асоциативни обобщения (дошли от зрителни и слухови възприятия на движенията), композиционни построения, съпроводжани от музика и ритъм, а материалната им форма се развива в пространството и времето. Танцът се развива в процеса на развитие на живота и се променя с промяната на човешкото съзнание. Еволюционните корени на танца се опират на три основни механизма - подражание, стадност и продължаване на рода. Имитацията и подражанието са първично средство за предаване на навиците, информацията, знанията. К. Бюхер разглежда танца като чисто човешко изобретение и социокултурен феномен и доказва, че ритмичния ход на работата е основният източник на ритмическите танцувални движения [1]. Р. Дж. Конинууд приема танца за майка на всички езици и счита, че вибрациите на ритъма в ритуалните танци и музика са в пряка връзка с космическите вибрации.

Музикалното време и музикалният ритъм, който го организира се проявяват като качествено нова, чисто човешка, социално обусловена форма на движение. Това е пряко свързано с дейности и действия, които се извършват в пространството. В историческото си развитие човешката мисъл поставя пространството в неделимо единство с времето, като пространствено-времев модул, в който мисълта и действието творят човешката действителност. Според Теорията за относителността времето и пространството съществуват не сами за себе си, а се намират в универсална взаимовръзка, в която губят самостоятелността си и се проявяват като страни на единното и неделимо *време-пространство*.

Ритъмът в музиката се обуславя от определени устойчиви, закономерно развиващи се повторения на еднакви или аналогични музикални явления, елементи и отношения в пространствено-времевите музикални структури [2]. Той е важен конструктивно-формообразуващ принцип и фактор, оказващ огромно емоционално въздействие и съдействие за общуването на човека с музикалното изкуство. Функциите на музикалния ритъм в съвременността не се изчерпват само с “измерване и организиране” на тоновете трайности във времето. Изразителните възможности на ритъма се основават на връзката му с речевата интонация и главно с различните движения. Посредством ритъма жанровете са свързани със словото. Благодарение на тези връзки в процеса на историческото развитие на музиката се оформят

различни ритмически еталони, комплекси, формули. При възникването и кристализирането на жанровете ритмическият рисунък изпълнява особено важна роля и се превръща в своеобразен ритмичен „код“, непосредствено поддържащ мелодичната линия и интонационната изразителност, както и общите контури на фактурата. Жанровете, в това число и танцовият жанр са исторически, национално, стилово и географски определени. Те имат определящи смислови параметри и се променят във времето право-пропорционално на мисленето на човека и неговото битие. Тази логика стои и в основата на схващането, че танцът, като един от трите първични музикални жанра има определена самоличност, която може да се идентифицира със съвкупността на няколко музикално-изразни средства (ритмически изразни средства), чиято специфична комбинираност и повтораемост във времето определя характеристиката на всеки конкретен танцов жанр. Обща черта на танцувалната музика е определеност и повтораемост на ритъма, ясно акцентирание и квадратна структура. Всеки танц има свои характерни черти, които се коренят в неговата историческа и национална принадлежност и е идентифицира със собствена уникална комбинация от ритмически музикално-изразни елементи. Тази „самоличност“ можем да наречем *Ritmичен модел*. Ритмичният модел на всеки танц е съвкупност от метрическа пулсация, специфичен ритмичен рисунък (в това число ритмични групи) и логически акцент. Това цяло е конструирано в дву- или четири тактово построение и се повтаря под формата на модел, остинато през цялото време на протичане на музикалното цяло. Нещо повече – стъпките на конкретния танц много често повтарят този „модел“, а фигурите или двигателната хореография зависят от епохата на битуване на танца, социалността, националната принадлежност на създателите му.

Движението е важен фактор и условие за човешкото развитие. То е средство за разбиране и осъзнаване на повечето житейски и естетически процеси и явления и като такова може да се превърне в средство за ефективно възприемане на музиката и осъзнаване на нейните изразни средства, както и осмисляне на жанровите признаци на музиката, нейната форма и мястото ѝ в световната култура и живота въобще. Моторната природа на музикалния ритъм се проявява в най-ранна възраст. При слушане на музика детето извършва движения, които са реакция на нейните ритмически елементи. В началото тези движения не са синхронизирани, липсва координация и ориентация в пространството. Ритмическото възпитание играе важна роля за общото музикално възпитание на детето, за развитие на неговите ритмически способности, както и за цялостното му физическо и интелектуално развитие. Затова е необходимо да се обърне специално внимание на движенията при възприемане на музика, което ще подобри не само детската реакция на ритмическите елементи, но и ще подобри концентрацията при слушане, ще подпомогне осъзнаването на музикално-изразните



средства на двигателно-игрова основа, а в по-късна възраст и разбирането на някои принципи в музиката, които не биха могли да се разберат, ако се обяснят теоретично. Освен това ритмическото възпитание е по-краткият път за осъзнаване на жанровите характеристики на музиката, за диференциране на различните танци при слушане на непозната музика с танцуваелен характер. В началното училище играта е един от най-често използваните методи на обучение и възпитание.

Детето изразява себе си с помощта на движението и играта. То възпроизвежда света на възрастните, имитира действията, които наблюдава, използва научени жестове и мимики, наподобява походки и поведение, взаимоотношения. С помощта на движението може да се покаже емоция, страдание, болка, радост, любов. В това опознаване и осъзнаване на света от страна на детето изкуството е посредник, а движението – израз на неговото отношение. В триединството дете – изкуство – движение основно място заема ритъмът. Ритъмът е принципът, с чиято помощ децата не само се запознават с явленията в света и в изкуството, но и възпроизвеждат неговите елементи, разбират какви са параметрите му, осъзнават неговата цялост.

Може ли изкуството да подпомогне развитието на способностите за ориентиране в пространството и времето и какъв е пътят за това? Отговорът на този въпрос е: да, може и средствата са движение и игра, музика и танц.

У нас детските центрове, школи и читалищни форми предлагат възможности за запознаване и с танците от българския музикален фолклор, и с различни европейски и др. танци, но това са извънкласни форми, които не обхващат всички деца и ученици. В настоящия момент методическата работа по Ритмика в ДГ и училище е свързана с дейностите в ситуацията по музика или часа по музика и е в пряка връзка с програмата за съответната възрастова група. Дейността присъства по-осезателно в детската градина поради спецификата на възрастта, както и според насочеността на възпитанието в този етап.

В часа по музика в училище движенията присъстват в много ограничен вид. Прегледът на методическата литература, както и наблюденията и опитът на автора показват, че в съвременното българско училище не се обръща достатъчно внимание на танца като жанр и на танцувалността като характеристика на голяма част от музикалната литература, движенията в часа по музика са елементарни и са рядко използвана форма на работа. За това има различни причини - липсата на място и шумът, който се произвежда от движенията, недостатъчното учебно време и не на последно място стои липса на ритмико-двигателен опит на учителите, както и притесения за извършване на „нетрадиционна“ дейност в часа по музика. Като ритмика се маскира възпроизвеждането с пляскане на метрум, ритъм,

ритмически фигури, групи и последования, както и играта на право хоро, ръченица и рядко на други танци в края на часа, ако темата е свързана с българския фолклор, а песните по темата са в жанра им. В повечето случаи не се разглежда танцувалната характеристика на европейските танци и не се наблюдават особеностите им, независимо от това, че тези танци са част от характеристиката и на много класически музикални жанрове. За танца като жанр се говори много малко, а едва в шести клас, се прави обобщение на танца и на битовите танци на други народи, както и на салонните танци. Това обаче, е едно обобщение на теоретична основа, което не е осъзнато, тъй като не е достигнато чрез наслагване на информация и знания за танците, чрез придобиване на умения за възпроизвеждане на техните основни характеристики. Също така не се търсят връзки между първичните жанрове (песен, танц и марш) и жанровете, създадени на тяхната основа. С други думи в съзнанието на учениците не се закрепват представи, тъй като те не са създадени на практическа основа. От друга страна знанията в часовете по музика, история, литература, изобразително изкуство в повечето случаи не са свързани помежду си и представата на децата за епохата, стила, жанра остава частична и непълна. Години наред програмите по музика за началното училище представят танца във връзка с функционирането на музиката – обреди, празници; с инструментите, певците и съставите, които изпълняват танцовата музика и то предимно българската народна музика. По този начин не се разбира мястото на танца във формирането на музикалната култура на ученика не се използват пълноценно неговите възможности за детското интелектуално развитие. В музикално-педагогическата практика танцовата музика се разграничава предимно по своето темпо и по метрическата си пулсация. Това не може да даде пълна представа за разнообразието от танци и разнообразието от ритмически съчетания, които определят същността на един танцов жанр. Не на последно място българските народни танци се учат от учениците в часовете по физкултура, а не в часовете по музика.

С помощта на ритмическите движения и игри, както и „конструиране на хореография“ на танци от различни епохи и с различен характер и националност, възприемането и осъзнаването на ритмическите елементи на музиката, характера ѝ, както и различните ѝ изразни средства и ритмически групи е по-достъпно, леко и приятно. Понятията, свързани с музикалната теория се разбират и осъзнават по-бързо и ефективно, когато съответните елементи са изпълнени в игра, когато музиката е свързана с практиката и живота.

Най-общо под понятието Ритмика трябва да се разбират двигателните игри и упражнения, както и танцувалните елементи и елементарната хореография на някои танци, свързани с програмата по музика в ДГ и училище. Движенията под музика са част от изпълнителската музикална дей-

ност, те могат да бъдат и част от творческата дейност на децата, тъй като в основата на музикалното възприемане стои двигателната моторика поради моторната природа на музикалния ритъм. От друга страна емоционалното изживяване при досега с музикалното произведение почти винаги се проявява на двигателна основа, а това е свързано с реакция и на елементите на музиката, и с нейната форма.

Ритмическите движения могат да се класифицират по два показателя: на метро-ритмичен принцип и според отношението музика – движения.

1. По метроритмичен показател:

- а) игри и упражнения, свързани с метрума;
- б) игри и упражнения, свързани с ритъма и ритмическите групи и последования;
- в) Ритмични модели на танцови жанрове.

2. Според отношенията музика – движения:

- а) организирани движения при слушане на музика – маршируване, пляскане и тропане по ритъма или метрума, пляскане на паузите и др.
- б) движения под музика на песен или музикална пиеса (движенията са провокирани от характера на музиката);
- в) движения на песен – текстът подсказва движенията (Хей ръчички);
- г) инсцениране на движения при възприемане на нова песен;
- д) фолклорни детски игри с музика („Кальо порталъ“)
- г) елементарни танцови движения, китки, надиграване;
- д) ритмически дидактични игри (Папагал, Парола)

Ритмиката, ритмическите игри и упражнения подпомагат възприемането на музикалното цяло, откриването на музикалните елементи, както и разбирането на тяхното място и роля за изграждане на характера на музикалното произведение. С помощта и движението детето изгражда и други качества, които са необходими за социалния му живот сега и в бъдеще. Танцовите движения и елементарната хореография създават отношения на уважение и толерантност между децата, учат ги на взаимопомощ, на кавалерско отношение, на красота и радост от съприкосновението с музиката, танца и играта. Необходимо е да се промени позицията, от която се гледа на движенията, да се обърне внимание на развитие на усещането за пространство и време, на ориентацията и координацията на движенията на първичните жанрове и мястото им в музиката, както и на осъзнаването на тези жанрове с помощта на ритмиката и движенията от ранна детска възраст. Налага се създаването на адекватни форми на работа, както и намиране на среда, в които тези форми ще могат да се реализират. В ДГ и началното училище ритмическите и танцови движения са средство, с което тези



качества могат да се развиват. Ритмиката като част от образователно-възпитателния процес в музикалната ситуация в ДГ и часа по музика е навременна и необходима, за да се събуди интереса и желанието на детето за занимание с изкуство, за осъзнаване на музиката като част от еволюционния път на човечеството.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Гиршон, В. В., А. Е. Гиршон, Н. И. Веремеенко. Интегративна танцедвигателна терапия, 2017  
<https://studiodavidova.files.wordpress.com/2018/12/finaldance.pdf>
2. Златкова, Л. Ритъмът – като фактор за проявление на музикалните жанрове, ноември 2015г. <http://sociobrain.com/bg/left/issues/issue-15%2C-november-2015/>

## РИТМИЧЕСКОТО ВЪЗПИТАНИЕ В НАЧАЛНОТО УЧИЛИЩЕ – ЕФЕКТИВЕН ПЪТ ЗА МУЗИКАЛНО ВЪЗПИТАНИЕ

Гл. ас. д-р Люба Ат. Златкова  
ШУ „Епископ К. Преславски“  
Катедра МЕМВИ

**Резюме.** В изложението се разглежда движението като метод за осъзнаване на музикално-изразните средства и танцувалния жанр в часовете по музика в началното училище. Целта е да се обърне по-голямо внимание на разбирането на музикалното цяло с помощта на ритмиката и движението. Предлагат се различни ритмични игри и упражнения, насочени към различни изразни средства в музиката, както и средства за двигателна координация и ориентация в пространството.

**Ключови думи:** движение, ритмика, ритмически изразни средства

### ВЪВЕДЕНИЕ

Двигателната дейност е един от важните фактори за активизиране и оптимизиране на учебно-възпитателния процес в часовете по музика. Това е дейността с най-голям потенциал, тъй като моториката е в основата на живота. Игра и движение са еквивалентни не само в първите години на детето, а и във всяко действие, което предполага откриване на нов елемент и извличане на понятие.

Двигателната дейност се проявява най-активно в ДГ. В общообразователното училище двигателното възпроизвеждане се извършва под формата на български народни танци. Те се изпълняват с цел представяне на определен народен обичай – коледуване, лазаруване, или в края на учебния час като допълнение в изпълняваната народна песен. Липсата на достатъчно пространство допълнително възпрепятства двигателното възпроизвеждане. Не е за пренебрегване и фактът, че липсват подготвени в ритмико-двигателно отношение музикални педагози, мотивирани да разчупят статичността в един час по изкуство. Децата в динамично променящото се ежедневие имат високи изисквания към педагога, към ситуацията, която той създава, начина на поднасяне на информацията. Те са коректори на отношението ни към работата, усещат липсата или наличието на любов и искреност, на контакт с музиката и човека. Педагогът, който е убеден в ролята на изкуството като възпитател на душите, търси нови методи и средства, чрез които да доближи знанието до децата, да го направи достъпно и приятна. Във

връзка с това предлагаме различни методи и средства, в основата на които стои движението, играта и танца и които могат да отговорят на търсенията на музикалните педагози в търсенето им на по-добра комуникация, създаване на гъвкава учебна среда и потребност от изкуство.

Изхождаме от няколко твърдения в музикалната теория, психология и педагогика:

1. Музикалният метроритъм има двигателна (моторна) природа. Следователно музикално-метроритмичните способности се развиват преимуществено с помощта на движението;

2. Танцувалността присъства в голяма част от музикалната литература;

3. Ритмическите модели (остинатни комплекси, формули, групи, включващи характерен ритъм, заключен в дву-, три- или четиривременна пулсация и структурирани в дву- или четиритактови построения със собствен акцент или логическо ударение) са едни от най-важните елементи в проявлението на първичните жанрове;

4. Разбирането и осъзнаването на ритмичния модел и ритмичните групи се извършва по-лесно и бързо чрез игровите методи. Тези положения са използвани в редица музикално-педагогически системи – на Е. Ж. Далкроз, К. Орф и др.

В **I клас** целта е да се възприеме и двигателно да се реагира на жанровете право хоро, пайдушко хоро и ръченица. Двигателно се възпроизвежда метрическата пулсация и се осъзнава разликата между жанровете с еднаква пулсация (*право хоро – полка; валс – менует* и др.), т.е. възпроизвежда се ритмическия рисунък и ритмичния модел като се съпоставят тези елементи при танците с еднаква пулсация (метрум). По този начин се съпоставят танцувални жанрове в двуделен и триделен равноделен и неравноделен метрум.

Във **II клас** на основата на придобитите умения за съпоставка, знания за метрическата пулсация, за танцовите жанрове *право хоро, пайдушко, ръченица и валс* и уменията за двигателно реагиране, да се задълбочат знанията за тези жанрове. Правят се начални опити за танцуване по метрическата пулсация на танци с неравноделен метрум (т.е. РМ = метрума) – пайдушко хоро и ръченица. Натрупват се слухови и двигателни представи, както и двигателни умения при възприемане на музикални пиеси в познатите и нови жанрове. Въвежда се под формата на игра (Парола) естествените РМ на танците право хоро и валс. Прави се съпоставка на познатите жанрове с нови в същия размер.

Приблизителен алгоритъм за запомняне и осъзнаване на ритмичния модел на един танц: а) изпляскване;

б) ходене по метричната пулсация и пляскане на ритъма на ритмичния модел;



в) Ритмичният модел като стъпки се тропа с крака, а метрумът се пляска от ръцете;

г) РМ се възпроизвежда под формата на „танцови стъпки“ (напр. право хоро – две четвъртини – ходене, половина – стъпка с приклякване).

В III клас се възприемат песни и инструментални пиеси с характера на *полка*, *менует*, *дайчово хоро* и се натрупват слухови и двигателни представи и за ритмичните им модели. Под формата на двигателни игри се осъзнава музикалната форма – частите на музикалното цяло. Децата се насочват към създаване на двигателна импровизация по звучаща музика, като трябва с движения да отразяват характера ѝ, да реагират при смяна на частите.

Задачите в IV клас са разнообразни и интересни за децата. Те имат богат ритмико-двигателен опит, както и знания за някои български и европейски танци. В този етап се реализират някои от двигателните задачи, които не са се осъществили преди. Новото предизвикателство е слушането на музика в еднакъв размер, но с различен характер. Жанрът на сюитата е удачна отправна точка за това, тъй като е съставена от различни части – танци, които се редуват, имат различен характер, в повечето случаи са от една област или принадлежат на един народ (Тракийски танци от П. Стайнов или части от сюита на Й. С Бах). В учебниците за IV клас е включен богат музикален материал, а и самите учители биха могли да потърсят подходяща музика с танцувален характер. При въвеждането на нови размери (напр. 8/8) играта „Силни и слаби“ може да помогне за осъзнаването на пулсацията и силните и слаби времена в един такт в неравноделен размер. В тази възраст е подходящо да се обърне внимание на фолклора в по-широк смисъл, да се направи аналогия между българския музикален фолклор и фолклора на други народи. Удачно е да се припомнят песни с танцувален характер на европейски танци, които са изпълнявани преди, както и да се разкаже повече за танците полка и менует, да се наблюдават. Тук се въвежда и РМ на менуета (РМ). Споменава се, че този танц влиза в състава на старинната сюита и се слушат различни менуети (Менует, Бокерини, Менует из „Малка нощна музика“, Моцарт и др.).

За възприемане и осъзнаване на жанра *Валс* могат да се слушат валсове от Моцарт, „Тема с вариации“, Моцарт (темата), симфония №93, I част от Хайдн и др. Валсът може да се сравни с предшестващия го *лендлер*, като се обърне внимание на характера на валса, на неговото темпо и разбира се, на РМ. (РМ на валс).

Друг европейски фолклорен танц в размер  $\frac{3}{4}$  е полската *мазурка*. Запознаването с него е един разговор за западноевропейската музика, както и за Ф. Шопен. Специфичният характер на мазурките, както и наблюдаването на ритмическите особености на музиката е момент, в който може да се направи връзка с точкуваната група (четвъртина с точка и осмина или

осмина с точка и шестнадесетина, независимо от това, че в IV кл. не са предвидени за запознаване от децата), която се изпълнява двигателно като подскок. По този начин може да се въведе и ритмичния модел на мазурката. Танц, свързан с фолклорната линия, но в размер 4/4 е унгарският чардаш. Като примери могат да се използват „Чардаш“ от Монти, чардаши от оперетите „Царицата на чардаша“ от Калман, „Циганска любов“ и „Веселата вдовица“ от Лехар и др. Те ще поставят началото на запознанството със сценичните жанрове, а РМ на чардаша – запознаването със синкопа.(синкоп). Познаването на различни танци, техните ритмични модели, както и различният им характер естествено може да доведе до извода, че героите на приказка или разказ могат да се представят с помощта на танците. Подбрани стихове или измислени от децата такива могат да се ритмизират, по тях да се импровизират песни или да се „озвучат“ героите на детска приказка, а по-късно да се направят танци, които допълват характеристиката на героя. Подходящи за ритмизиране и мелодизиране стихове са четиристишията на Панчо Панчев (Дядо Пънч) „Зоологическа азбука“, „Гатанки за лека нощ“ и др. По този начин може да се съчини и приказка от децата, а героите ѝ да бъдат пресъздадени с танцувални мелодии по стиховете, които в крайния си вариант могат да се оформят като танци.

**V клас:** Предлагаме два подхода за работа върху ритмико-двигателното и танцово възпроизвеждане в зависимост от това дали с децата е работено за ориентиране и двигателно осъзнаване на жанровете и изразните средства на музиката.

*Първият подход* касае тези деца, които идват от друго училище и с тях не е работено в ритмико-двигателна насока. Те не познават танцовите жанрове и не се ориентират по отношение на ритмическата им характеристика (РМ); не могат да реагират двигателно на ритмическите изразни средства на музиката. С тези деца се работи за придобиване на начална ритмико-двигателна реакция на танцовите жанрове, на музикално-изразните средства и музикалната форма.

*Вторият подход* е свързан с продължаване на работата за осъзнаване на музикално-танцовите жанрове на двигателна основа. Предстои децата да се запознаят с ритмичната група триола, синкоп (чардаш в IV кл.), шестнадесетини. Двигателно се работи върху *болеро, ръченица II вид* и др. по избор. Задачите следват естествения ход на ритмико-двигателното възпроизвеждане и осъзнаване на жанровете и са свързани с темите и задачите в учебната програма за V клас.

а) синкоп - музикално-дидактичната игра „Влак“ може да се играе в два варианта:

- 1) ръце – четвъртини; крака – осмини;
- 2) крака – четвъртини; ръце - осмини);



Играта „Влак“ може да се играе и с помощта на ДМИ в различни варианти, като при липса на пространство децата могат да пляскат или тропат на чина.

б) триола – в ръцете или с ДМИ се пляска или тропа триолата; краката стъпват на четвъртина (обратният вариант се прави ако е възможно и не затруднява децата).

в) мъжка ръченица – 7/8 втори вид. Тук, както и при другите неравноделни размери може да се използва играта „Силни – слаби“ – силните времена се пляскат, по слабите се ходи и обратно. В тази връзка може да се каже, че някои съвременни композитори използват неравноделните метруми в творчеството си (Дейв Брубек, З. Кодай и др.). Интересна за анализирани е песента „Бабина игра“ от Кр. Милетков, в която се съпоставят двата дяла - първият дял е в 2/4, в умерено темпо, а вторият – в 7/8 II вид. Песента може и да се инсценира. Тази и други подобни песни са подходящи за разбиране на принципа на контраст в музиката, както и простата двуделна музикална форма)

г) Болеро – испански танц с характерен ритъм („Болеро“, М. Равел). РМ се научава подражателно (Парола, Ехо и др. подобни) и по-късно се изписва като последование (осмини и шестнадесетини, евентуално и тридесеивторини в V и VI клас) (РМ на Болеро)<sup>1</sup>.

д) Рап – може да се обясни с вокално импровизиране по текст, който е ритмизиран и впоследствие може да остане под формата на речитатив;

е) Реге – може да бъде един от пътищата за разбиране на шестнадесетини ноти.

**VI клас.** На танцовото изкуство и жанра на танца тук е обърнато специално внимание. В учебното съдържание за VI клас танцът се свързва с понятието жанровост в музиката чрез темата „Танцът в музиката“. Различните авторски колективи обръщат различно внимание на този въпрос. Във връзка с музиката, която е посочена за слушане, ние предлагаме на тази тема да се погледне от по-широк ъгъл. В този и следващите класове музиката най-после е поставена в сътрудничеството на другите изкуство и живота като цяло. Тук основната задача е учениците да осъзнаят, че танца както и музиката и другите изкуства, са част от развитието на човечеството, а стиловете особености са отражение на развитието и мисленето на хората в една епоха. С други думи на танцовите жанрове и техните характерни особености – ритмичните модели на танците трябва да се гледа като на отражение на националните и исторически особености в областта на изкуствата. В този аспект ритмичните модели не е и необходимо да се учат, те само се

<sup>1</sup> Ако музикалният педагог реши да разучава с деца, които не са запознати с шестнадесетини ноти подобни ритмични модели, може да използва игрите „Парола“ или „Ехо“, а ритмиката може да се опише и с подходящи фигури – например чехълчета за стъпки.

посочват във връзка с музиката за възприемане. Други от тях се разучават като стъпки, без да се учи танца. В случая е достатъчно децата да схванат своеобразието на танцувалността в музиката, да усетят характерните елементи, които я правят да звучи танцувално, да доловят характера ѝ в непознатата музикална пиеса или песен и да познаят танца. Като пример може да послужат различни песни (напр. песента „Му Вону“), за създаване на варианти на различни танци. – суинг, валс, самба, ча-ча, танго.

Предложените игри и упражнения, както и танцувалните жанрове с ритмичните им модели и тяхното осъзнаване и реализиране в часа по музика са предвидени да бъдат част от учебно пособие, което ще бъде в помощ на учители по музика и бъдещи педагози. Представените танцувални жанрове и моделите им могат да се заменят с други по желание на учителите и децата. Ритмическите игри също зависят от ритмико-двигателното ниво на учениците, от подготвеността на учителите, от възможностите, които предлагат помещенията в училище. Игрите и упражненията са съобразени с учебната програма по музика и се опира на материала, предложен от различните авторски колективи. Набляга се на проблеми, свързани с метро-ритмичната страна на музиката (в това число и с музикално-изразни елементи като темпо, форма, щрих, динамика и тембър), предназначена за възприемане и възпроизвеждане. По-специално внимание е обърнато на танца като първичен жанр и са предложени двигателни решения на евентуални ритмически проблеми. За възпроизвеждането и осъзнаването (по-късно и познаването) на танцова музика и музика с танцувален характер, са изведени стилизирани РМ на съответните танци и са предложени насоки за двигателното им пресъздаване. Опитът на автора показва, че автоматизацията на движенията по тези модели (под формата на стъпки в крайния вариант) спомага за по-лесното възприемане, осъзнаване и познаване на непознатата танцова музика и такава с ярко изразен танцувален характер.



## ОСНОВНИ ПРОБЛЕМИ НА ПРИОБЩАВАНЕТО И ИНТЕГРАЦИЯТА НА РОМСКИТЕ ДЕЦА И УЧЕНИЦИ В ОБРАЗОВАТЕЛНИТЕ ИНСТИТУЦИИ НА ОБЩИНА СЛИВЕН

Доц. д-р Йосиф Ясенов Нунев  
ВТУ „Св. св. Кирил и Методий”  
Педагогически колеж – Плевен

**Резюме:** Настоящият доклад (научно съобщение) представя резултатите от анализа на идентифицираните най-значими проблеми при реализацията на процесите на приобщаване и образователна интеграция на ромски деца и ученици в община Сливен. Отражена е гледната точка на участвалите в изследването директори на образователни институции в общината. Разработката е неразделна част от анализа на цялостен мониторинг на процесите на интеграция и приобщаване, проведен през август-октомври 2018 г.

**Ключови думи:** приобщаване, интеграция, роми

### ВЪВЕДЕНИЕ

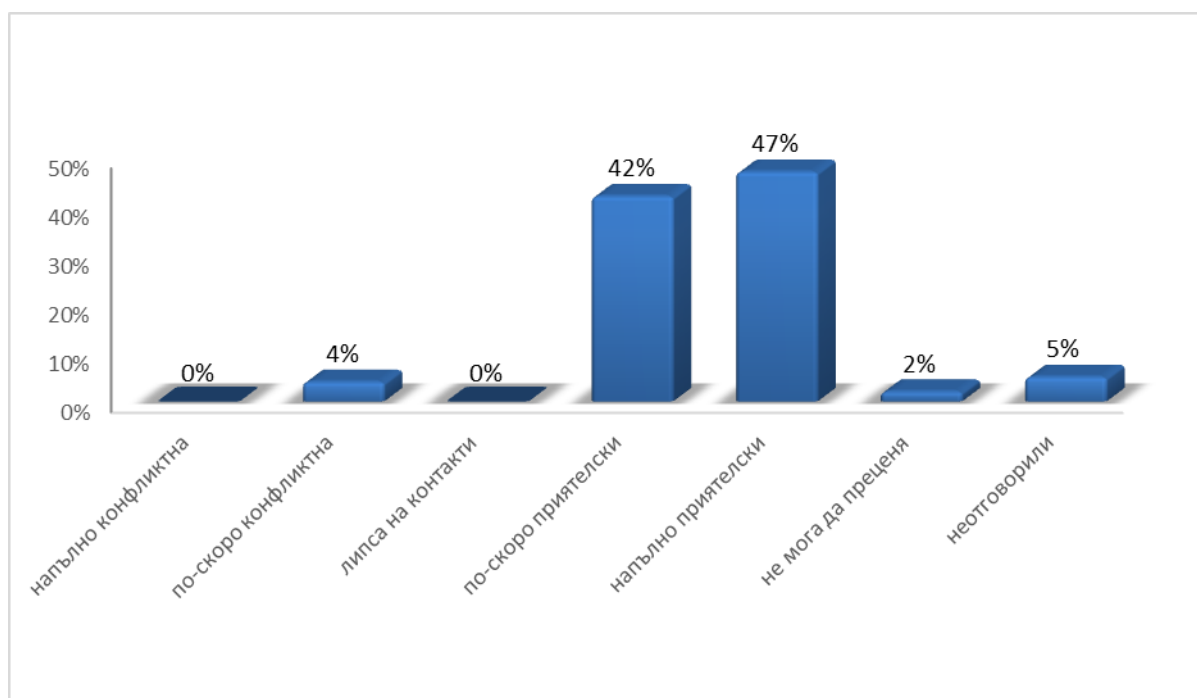
За да идентифицираме основните проблеми, с които се сблъскват директорите на образователните институции в община Сливен, при реализацията на процесите на приобщаване и образователна интеграция на ромските деца и ученици (включително и за прилагане на подходящи форми за тяхното разрешаване и възможности за балансиране на взаимоотношенията между децата/учениците и родителите от различните етноси), проведехме представително анкетно проучване с 60 (при Генерална съвкупност от 67) директори на детски градини и училища.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Първият анкетен въпрос в тази насока е: **Какви според Вас са взаимоотношенията между децата/учениците от различните етноси в детската градина/училището, която/което ръководите?** (попълва се при наличие на деца/ученици от етническите малцинства). Право на отговор имат само директорите, които са посочили различия по етнически произход между децата/учениците в ръководените от тях образователни инсти-

туции в отговор на предишен *въпрос* от анкетната карта за директори, т. е. 57 от 60 анкетирани лица.

Както е видно от резултатите, отразяващи отговорите по този въпрос (*диаграма 1*), отговорили са 54 директори. Само 1 от тях (2%) се е възползвал от отговор „не мога да преценя”. Няма директори, които да определят взаимоотношенията между техните възпитаници като „напълно конфликтни” или да забелязват „липсата на контакти” между тях.



**Диаграма 1. Взаимоотношенията между различните деца/ученици според техните директори**

2 директори (4%) определят взаимоотношенията като „по-скоро конфликтни”. 47% (27 души) или близо половината от анкетираните директори са категорични за „напълно приятелски” взаимоотношения между техните възпитаници. Към тях можем да прибавим още 42% или 24 директори, които виждат взаимодействията като „по-скоро приятелски”, с което мнозинството от 89% или 51 анкетирани директори определят положително взаимодействията между различните деца/ученици. При 89% позитивни мнения се предполага наличието на позитивна образователна среда и толерантни взаимоотношения между различните възпитаници на детските градини и училища в града и общината.

**Въпрос 2 е:** Моля да посочите какви според Вас са/биха били основните проблеми на приобщаването и образователната интеграция на деца/ученици от ромски произход във Вашата детска градина/Вашето училище? (моля посочете до 3 основни проблема по степен на значимост според Вас). Резултатите са отразени в табл. 1.

№	Основни проблеми	Брой
1.	Ниска мотивация/незаинтересованост	18
2.	Безработица, нисък социален статус, бедност	17
3.	Нередовно посещение	12
4.	Други	50
	<b>Общо:</b>	<b>97</b>

**Таблица 1. Идентифициране на основни проблеми, свързани с процесите на приобщаване и образователна интеграция**

13% (8) от анкетиранияте 60 директори не са отговорили на този въпрос. 3 от тях (5%) за причина посочват, че нямат ромски деца, а още 2 (3%) – че ромските деца са много малко и нямат проблеми в работата с тях.

В останалите 52 анкети са идентифицирани 19 основни проблема, свързани както с образователната интеграция на деца/ученици от ромски произход, така и с обучението на деца/ученици, обект на приобщаващото образование (табл. 1). Най-често идентифицираните три проблема са както следва: „*ниската мотивация*” – 18 пъти. Явно е, че този проблем е свързан предимно с обучението на ромски деца, защото често пъти мотивацията на децата/учениците, които са обект на приобщаващото образование и тази на техните родители е много висока. Непосредствено след ниската мотивация, както е видно в табл. 2, стои проблемът с „*безработица, нисък социален статус, бедност*” – среща се 17 пъти в анкетите на отговорилите директори. По презумпция този проблем отново е насочен предимно към ромските деца и родители, макар че проблемът не е само ромски. „*Нередовното посещение*” – посочено 12 пъти в анкетите на директорите е третият най-често определян проблем и той отново не е само ромски.

Непосредствено след трите основни проблема следват и такива като: „*невладеене на български език*” – срещан 10 пъти и определено е насочен към ромските деца и ученици; „*миграцията*”, „*неграмотността*”, „*трудности при усвояване на материала*” и „*липсата на родителска подкрепа*” – с честота от 5 пъти в анкетите и те отново по-често са адресирани към ромите; „*трудности при усвояване на материала*” – могат да се съотнесат и като основен проблем в обучението на деца и ученици, които имат необходимост от обща и допълнителна подкрепа на личностното развитие.

„*Етнокултурните особености*” се срещат 4 пъти и отново проблемът е свързан с ромите. „*Наличието на сегрегация и вторична сегрегация*” се определя като причина 3 пъти, което е по-високо от очакванията ни, защото директорите на детски градини трудно развиват чувствителност по този проблем. Макар и посочен само от 3 директори, трябва да отчетем големия

напредък с идентифицирането му като основен проблем на образователната система.

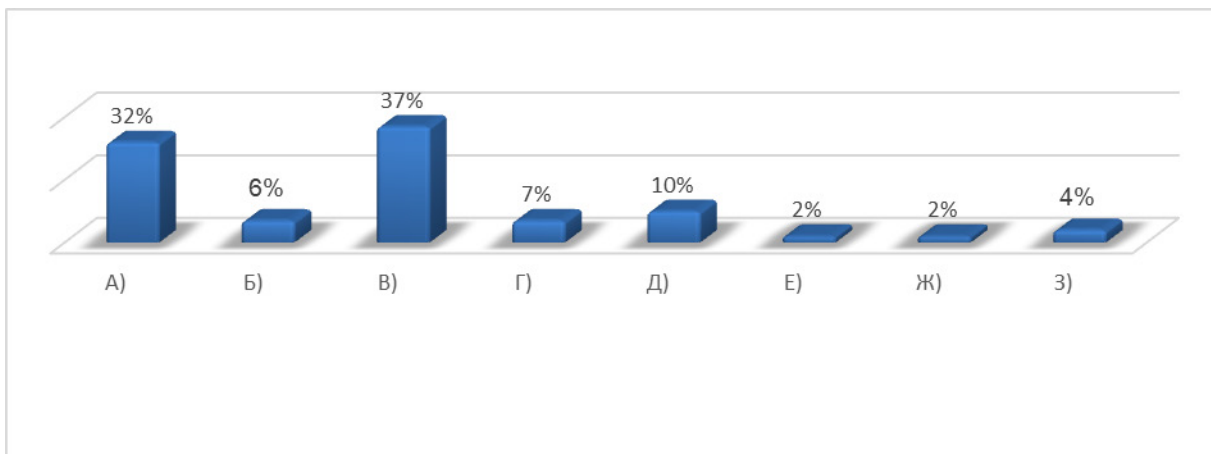
По 2 пъти можем да открием причини като „липсата на равен старт”, допускането на множество „компромиси”, „липсата на достатъчна квалификация на учителите”, „липсата на достатъчна толерантност от родителите”. Тези причини могат да се отнесат както към обучението и възпитанието на ромските деца/ученици, така и към обучените на деца и ученици, които са обект на обща и допълнителна подкрепа за личностно развитие.

В края на тази класация са някои причини, които също могат да се отнесат както към обучението на ромските деца, така и към обектите на приобщаващото образование: „липса на достатъчно информация за родителите”, „непълните семейства” и „липса на време и внимание за напредналите ученици”.

„Негативна нагласа към ромските деца от българските родители”, макар и посочен еднократно, си струва да бъде коментиран като основен проблем. Чест прави посочването му от директор, който не само е разбрал същинската причина за вторичната сегрегация у нас, но я посочва и публично.

И така, ниската мотивация, бедността и нередовното посещение на образователната институция, заедно с незнанието или недостатъчното владение на книжовен български език, са основните идентифицирани проблеми в образователно-възпитателната работа с ромските деца/ученици от директорите на образователните институции в община Сливен, от една страна. От друга страна, основните проблеми при обучението на децата, които са обект на приобщаващото образование за тях са: липсата на равен старт; допускането на множество компромиси в образователно-възпитателната работа с такива деца и ученици; липсата на достатъчна квалификация на учителите и липсата на достатъчна толерантност от родителите на здравите деца/ученици.

Известно е, че извеждането на деца и ученици от детски градини и училища от обособените ромски махали и тяхното равномерно дисперсиране в „приемни“ такива, разположени извън ромските жилищни пространства, е най-удачната форма за десегрегиране на ромското образование. За нейното правилно осъществяване от изключително значение е разбирането, което имат директорите на детски градини и училища, приемащи ромски деца/ученици. Затова следващият *въпрос 3* определяме като един от възловите в нашата анкета. Той е: **Как ще се отрази процесът на включване/десегрегиране на ромски деца/ученици чрез извеждането им от детски градини/училища от обособените ромски квартали и равномерно им дисперсиране в „приемни” детски градини и училища извън обособените квартали (с опция за посочване на повече от един отговор).**



**Диаграма 2. Отражение върху образователно-възпитателната работа при реализация на процес на десегрегация на ромски деца и ученици**

*Легенда:*

- А) Ще се повишат образователните резултати на учениците от ромския етнос.
- Б) Ще се влошат образователните резултати на учениците от другите етноси.
- В) Ще помогне за изграждане на дружески отношения на децата от различните етноси, ще се познават като съграждани и ще спадне напрежението и възможността за бъдещи конфликти между тях.
- Г) Ще породи напрежение и конфликти между децата от различните етноси.
- Д) Ще породи напрежение и конфликти между родители от различните етноси.
- Е) Нищо няма да се промени.
- Ж) Не мога да преценя.
- З) Друго.

Отговорите на *въпрос 3* са отразени в *диагр. 2* и общо те са 82, предложени от всички 60 анкетирани директори. Няма ръководител, който да не е предложил поне едно мнение по този въпрос.

Мнозинството от регистрираните отговори – общо 69% (56 мнения) са в оптимистичен дух. 37% от всички посочени мнения категорично застават зад идеята, че съвместното обучение между различни по етнически произход деца и ученици „*Ще помогне за изграждане на дружески отношения*” между тях, а в следствие и за преодоляване на конфликтите помежду им. Още 32% от предпочитаните отговори (26 на брой) насочват към убеждението, че „*Ще се повишат образователните резултати на учениците от ромския етнос*”.

От възможните опции за негативен отговор най-висок е дялът на твърдението, че съвместното обучение „*Ще породи напрежение и конфликти между родители от различните етноси*” – 10% (8 мнения). Макар този дял от мнения да не е висок, той е много важен за нашето изследване. Ве-



роятно в това число са отговорите както на директорите, които ежедневно са подложени на натиск от страна на български родители да не приемат ромски деца/ученици в ръководените от тях детски градини/училища, така и на директорите, които имат проблем с вторичната сегрегация (свързана с оттеглянето на деца/ученици с български произход към детски градини/училища в централната част на града, в които все още няма ромски деца/ученици).

С други думи казано и потвърдено от анкетата с директори е, че не различните деца и учениция, а техните родители са потенциалните носители на напрежение, конфликти и разделение в образованието.

Почти незабележим (по 2% или по 2 изразени мнения) е делът на директорите с мнение „Нищо няма да се промени” и „Не мога да преценя”. Интерес за нашето изследване обаче представляват двете мнения, предложени като пояснения на отговор 3) „Друго”. Те са:

1) „Трудно би се осъществило, тъй като децата и учениците от ромски произход в Сливен са вече мнозинство”. Това мнение просто не отговаря на истината и няма да бъде коментирано.

2) „Само извеждане и механично „равномерно” дисперсиране не е достатъчно – въпросът е много по-комплексен”. Така е, но е необходимо добре да се осъзнае, че равномерното дисперсиране на сегрегираните ромски деца/ученици между връстниците им, обучавани и възпитавани в образователни институции извън ромските квартали, е първата, но задължителна стъпка. Приемането на изчаквателна позиция от страна на отговорните фактори, които трябва да решат този проблем, не е правилното решение. Проблемът се натрупва и започва да става все по-труден за решаване.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

От предложеният анализ на отговорите на трите въпроса, насочени към директорите на образователните институции на община Сливен, са идентифицирани основните проблеми, които следва да станат обект на много по-засилен интерес както от страна на РУО-Сливен, така и от страна на общинското управление. Като най-важна стъпка в тази посока оценяваме срочното решаване на проблемите, свързани с десегрегацията на тези ромски деца и ученици, които се обучават, възпитават и социализират отделно от своите неромски връстници в общината и особено в нейния общински център – гр. Сливен.





## БАЗОВАТА КОМПЕТЕНТОСТ НА ДИРЕКТОРИ НА ОБРАЗОВАТЕЛНИ ИНСТИТУЦИИ В ОБЛАСТТА НА ПРИБИЩАВАЩОТО И ИНТЕРКУЛТУРНОТО ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЩИНА СЛИВЕН

**Доц. д-р Йосиф Ясенов Нунев**  
*ВТУ „Св. св. Кирил и Методий”  
Педагогически колеж – Плевен*

**Резюме:** *От края на м. август 2018 г. до края на м. октомври 2018 г. беше проведено представително теренно изследване в община Сливен за установяване актуалното състояние на процесите на интеграция и приобщаване на ромските деца и ученици в общината. Настоящият доклад (научно съобщение) представя резултатите от анализа на идентифицираната базова компетентност на участвалите в изследването директори на образователни институции за реализацията на приобщаващото и интеркултурното образование. Изследването е неразделна част от анализа на цялостен мониторинг на процесите на интеграция и приобщаване.*

**Ключови думи:** *базова компетентност, интеграция, приобщаване, роми*

### ВЪВЕДЕНИЕ

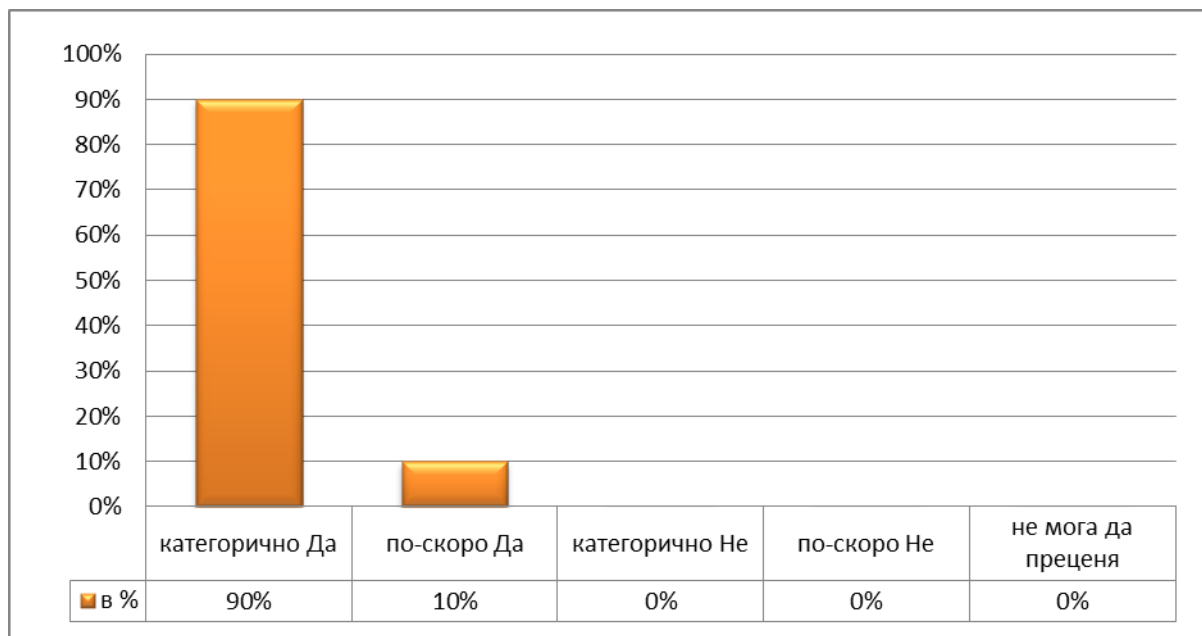
Известно е, че още с приемането на първия вариант на Стратегията за образователна интеграция на децата и учениците от етническите малцинства [1]<sup>1</sup> от 2004 г., образователната ни система се ориентира трайно към усвояване ценностите на интеркултурното образование. А след приемането на новия Закон за предучилищното и училищното образование [2] и Наредбата за приобщаващото образование [3] като основна образователна политика у нас се налага и приобщаващото образование. Настоящата разработка има за цел да идентифицира базовата компетентност на директори в тази насока и тя е неразделна част от представително анкетно проучване, проведено в началото на 2018/2019 г.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Обърнахме се към 60 директори на детски градини и училища (Генералната съвкупност е от 67 директори) в община Сливен с въпроса: ***Знаете ли, че приобщаващото образование третира и образователната инте-***

<sup>1</sup> Първото издание на цитираната стратегия е от 2004 г., второто – от 2010 г., а третото – от 2015 г.

**грация на деца и ученици от етническите малцинства? (Моля пояснете).** От анкетиранията лица се изисква да предложат само един верен отговор. Целта е да се провери дали ръководителите на образователните институции в общината имат изградена чувствителност към специфичните особености на двете образователни политики. Резултатът от отговорите на директорите по този въпрос са предложени в *диаграма 1*.



**Диаграма 1. Образователната интеграция на деца и ученици от етническите малцинства и нейната връзка с приобщаващото образование**

Отговорили са всичките 60 анкетирани директори. Както е видно от резултатите в *диаграма 1*, 90% или 54 директори предпочитат отговор с „категорично Да”. Още 10% или 6 директори отговарят с „по-скоро Да”. Няма отрицателни отговори като резултат. Никой от анкетиранията директори не се е възползвал от отговора „не мога да преценя”.

Всъщност, в нормативната база връзката между приобщаващото образование и образователната интеграция може да се открие само в дефиницията на особеностите за общата подкрепа за личностното развитие чрез разкриването на „допълнителни модули за деца, които не владеят български език” (Чл. 178. (1), т. 3 от Закона). Общи постановки между двете образователни политики може да се открият предимно в основните им принципи, в методите за тяхното реализиране, в някои от очакваните резултати. Да се твърди обаче, че приобщаващото образование третира и образователната интеграция е твърде пресилено и подвеждащо, но както се вижда от получените резултати, директорите на детски градини и училища са склонни бързо да се съгласяват с такава една теза.

Интерес представляват възможните пояснения, които са дали 53%) (32) от анкетиранияте директори, отговаряйки на въпроса „*Моля, обяснете защо?*”, които ще групираме по следния начин:

- 25% (15 директори) от всички анкетирани правят различни по структура, но близки по съдържание препратки, свързани със ЗПУО и Наредбата за приобщаващото образование или направо цитират пълно или частично определението за приобщаващо образование. Като се има в предвид, че участниците в анкетата са директори на детски градини и училища, може да се допусне, че опирането и прилагането на нормативната уредба е най-добрият начин за справяне с всеки казус в образованието;

- 10% (6 директори) дават предпочитание на отговор, свързан с „равния достъп до образователни услуги за всички деца и ученици”, което е абсолютно вярно и за двете образователни политики;

- още 5% (3 директори) свързват приобщаващото образование и образователната интеграция с „обединяването на децата и учениците от различните етноси”, което също е вярно. Събирането под един образователен покрив на деца и ученици, принадлежащи към различни етнокултурни групи, съвместно живеещи в едно населено място е основна цел и на двете образователни политики;

- други 5% (3 директори) свързват приобщаването и образователната интеграция с „осигуряването на обща и допълнителна подкрепа за усвояване на българския език”. Тук има проблем – само общата подкрепа дефинира „допълнителни модули за деца, които не владеят български език” (Чл. 178. (1), т. 3). Две години след влизането на ЗПУО в сила има директори в община Сливен, макар и малко на брой, които не са наясно с регламентиранията обща и допълнителна подкрепа в нормативните актове, свързани с образованието. Приблизително още толкова директори 3% (2 директори) дават правилен отговор на този въпрос;

- отговорите на останалите 4% (3) са свързани по-скоро със стандартните предубеждения към децата и учениците роми, че те винаги се нуждаят от по-голяма подкрепа, което не винаги е така и не е универсално правило, още по-вече, че става дума за община Сливен, която е дала на страната редица български интелектуалци, известни с ромския си произход.

С други думи, директорите на детските градини и училищата в община Сливен са наясно, че приобщаващото и интеркултурното образование са официални образователни политики, административно и нормативно официализирани в системата на предучилищното и училищното образование и те трябва да се изпълняват. Категоричните положителни резултати от отговорите по този въпрос обаче, не може да не будят тревога по отношение на забелязващите се вече тенденции в българското образование за приоритизиране на приобщаващото образование за сметка на интеркултурното образование. Трябва обаче да се проумее, че игнорирането и постепенното поглъщане на последното не е от полза за никой в нашата страна.

Само образователната интеграция като един от аспектите на интеркултурното образование се занимава с етимологията и начина за формиране на етнокултурния идентитет на младия човек и работи за зачитане на колективната идентичност. Приобщаващото образование, за разлика от интеркултурното, залага на индивидуалния подход чрез подкрепата за личностното развитие и в неговата същност няма място за формирането на етнокултурния идентитет на подрастващото поколение. Ето защо не трябва да подхождаме едностранчиво и да причисляваме механично образователната интеграция на деца и ученици от етническите малцинства като особен вид приобщаващо образование.

Компетенциите в областта на приобщаващото и интеркултурното образование установяваме с още един въпрос: ***Кои са пресечните точки на приобщаващото образование и интеркултурното образование с аспект на образователната интеграция? (Моля пояснете общите им характеристики според Вас).***

На този въпрос са отговорили само 35 директори, които съставляват 58% от общия дял на анкетираните лица. Цели 42% (25 директори) са предпочели да отминат този въпрос без отговор. Описаните мнения са 61, т.е. повече от 35, защото част от отговорилите директори са посочили повече от една възможност. Фиксираните 8 гнезда (*таблица 1*), като възможности за пресечни точки, са получени след групиране на дадените отговори по сходство.

Най-многобройни – 17 от 61, са предложенията, обединени около обобщения отговор: „Предоставяне на обща подкрепа за личностното развитие по смисъла на ДОС за приобщаващото образование; индивидуален подход и ранно оценяване на потребностите; приемане, подкрепа на всяко дете според потребностите му”. Този отговор няма нищо общо с ценностиите на интеркултурното образование. Посочените характеристики са напълно ориентирани към спецификата на приобщаващото образование в основата на което стои индивидуалния подход чрез подкрепа за личностното развитие и ранното оценяване на потребностите на всяко дете.

14 от 61 са предложенията по посока на „съхраняване и развитие на различните културни идентичности, межкултурен обмен и взаимното опознаване на различните етнокултури при обучение в мултикултурна среда”. Посочената пресечна характеристика обаче е приоритет само на интеркултурното и неразпозната от приобщаващото образование.

Образователната интеграция е вид приобщаващо образование	Визират едни и същи целеви групи	Работата с родителите	Сътрудничество и екипна работа между педагогическите специалисти за изграждане на конструктивни взаимодействия в мултикултурна среда;	Равен достъп до качествено образование, равен старт, равни възможности и създаване на предпоставки за успешна социална реализация на всички деца и ученици	Приемане на другия, признаване на правото и ценността на различието, формиране на положителни нагласи, толерантност, уважение, търпимост, признаване мнението на другите, недопускане на дискриминация	Съхраняване и развитие на различните културни идентичности; насърчаване и подпомагане на межкултурния обмен, включване на взаимно опознаване на различни етнокултури в мултикултурна среда	Предоставяне на обща подкрепа за личностното развитие по смисъла на ДОС за приобщаващото образование; индивидуален подход и ранно оценяване на потребностите; приемане, подкрепа на всяко дете според потребностите му
1	1	2	3	9	14	14	17
Брой на фиксираните отговори по сходство							

**Таблица 1. Пресечните точки между приобщаващото образование и образователната интеграция**

Регистрирани са още 14 идентични предложения от общо 61 за „приемане на другия, признаване на правото и ценността на различието, формиране на положителни нагласи, толерантност, уважение, търпимост, признаване мнението на другите, недопускане на дискриминация”. Всички те са припознати като основни ценности както на приобщаващото образование, така и на интеркултурното образование.

„Равен достъп до качествено образование, равен старт, равни възможности и създаване на предпоставки за успешна социална реализация на всички деца и ученици” също са приоритети и пресечни точки на двете образователни политики. Предложенията в тази посока са 9 и посочват правилно някои от пресечните точки между приобщаващото и интеркултурното образование.

Следващото мнение, се открива 3 пъти в идентични варианти и е свързано със „сътрудничество и екипна работа между педагогическите специалисти за изграждане на конструктивни взаимодействия в мултикултурна среда”. Това мнение е също в правилна посока.

„Работата с родители” е посочена 2 пъти от отговорилите на въпроса директори. Този отговор също може да се счита за верен.

1 от изразените мнения е (1 директор), че пресечната точка между интеркултурното и приобщаващото образование са целевите групи, които според него са „едни и същи”. Отговорът не може да се счита за верен, защото образователната интеграция има само една целева група – децата и учениците от етническите малцинства.

И още 1 директор направо изразява категоричното мнение, че „образователната интеграция е вид приобщаващо образование”, което не е правилно и е напълно по посоката на направеното по-горе твърдение за налаганите тенденции, свързани с игнориране на интеркултурното образование за сметка на приобщаващото образование.

С други думи – само 28 от 61 изразени мнения са в правилна посока. Близко 2/3 от идентифицираните общи характеристики в *табл. 1* не стигат до нито една пресечна точка между посочените образователни политики. Но големият въпрос в тази част от анкетата с директори на образователни институции е свързан с онези неотговорили 25 души, които съставляват цели 42% от всички анкетирани директори. Всички те заедно с посочилите грешни мнения по зададения въпрос съставляват един значителен дял от всички анкетирани директори, които не дават никакви индикации за познаване на пресечните точки между приобщаващото и интеркултурното образование. Смущаващото в получените резултати по този въпрос е, че огромната част от директорите не са сигурни в знанията си или не познават същностните характеристики както на приобщаващото, така и на интеркултурното образование.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Този резултат насочва към една от най-важните причини за него – подценяването и заниженият контрол на всички нива, свързани с изпълнението на политиките по спазване на нормативните актове и административните решения в областта двете образователни политики в институциите на предучилищното и училищното образование в община Сливен. Идентифицираният проблем категорично показва посоката, по която трябва да работят както служителите на РУО-Сливен, така и община Сливен за намиране на бързото му решение.

## **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Стратегия за образователна интеграция на деца и ученици от етническите малцинства (2015-2020).  
<http://coiduem.mon.bg/category/нормативна-уредба/>
- [2] Закон за предучилищното и училищното образование. Обн. ДВ. бр. 79 от 13 октомври 2015 г.
- [3] Наредбата за приобщаващото образование. Наредба за приобщаващо образование. Приета с Постановление № 232 от 20 октомври 2017 г. Обн. ДВ, бр. 86 от 27.10.2017 г.

## АНАЛИЗ НА УРОК ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕТО „ЧОВЕК-ОБЩЕСТВО-ПРИРОДА” В НАЧАЛНА УЧИЛИЩНА ВЪЗРАСТ

**Евдокия Николаева Стефанова**

*ВТУ „Св. св. Кирил и Методий”*

*Педагогика на обучението по „човек-общество” и „човек-природа”,  
катедра: Начална училищна педагогика*

**Резюме.** Докладът представя критерии за анализ на наблюдавани уроци по *Околен свят, Човекът и обществото и Човекът и природата в начална училищна възраст.*

**Ключови думи:** Урок, Околен свят, Човекът и обществото и Човекът и природата

### ВЪВЕДЕНИЕ

Методика на обучението по „човек-общество” и „човек-природа” в началното училище е част от цялостната подготовка на студентите от педагогически специалности. Тя поставя основите на бъдещите учители за преподаване на три основни учебни предмета, а именно Околен свят в първи и втори клас, Човекът и обществото и Човекът и природата в трети и четвърти клас.

Практическото обучение на студентите се реализира успоредно с теоретичната им подготовка и започва с хоспитиране по съответната методика, където те наблюдават открити уроци. Целта е обучаваните да вникнат в същността на педагогическата работа, като придобият ясната представа за взаимодействието „човек-общество-природа” и учебно-възпитателния процес, който протича по тези три учебни предмета.

Бъдещите учители не са само пасивни наблюдатели и в основата на тяхното обучение не е придобиването на впечатления, а изграждане на компетентност, насочена към формиране на теоретични знания по методиката, които умело да се прилагат в разнообразни практически ситуации при правилно взаимодействие с учениците и позитивно отношение към учебните предмети и децата. В този смисъл от значение е способността на учителя да планира в методически и съдържателен аспект своите уроци по Околен свят, Човекът и обществото и Човекът и природата за начална училищна възраст, но и едновременно с това да анализира, коригира, да проявява критичност и реална преценка и самооценка за свършената педагогическа работа, да подбира подходящите методи и средства в своите уроци,

като ги структурира в най-подходящата последователност с оглед по-плавно и лесно усвояване на учебния материал.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Придобиването на тези способности започва с лекционния курс, който се допълва от наблюдения. Така се съчетава теоретична с практическа подготовка. Студентите си водят протоколи (приложение 1), в които отразяват целия ход на урока. Проучване, проведено със студенти от педагогически специалности, показва, че повечето бъдещи педагози (56%) нямат уменията да формулират първата част от своите разработки. Това се дължи в голяма степен и на факта, че в повечето книги за учителя не са конкретизирани основните задачи и очаквани резултати от обучението по конкретната съдържателна единица. Това налага допълнителна работа върху тези умения на студентите по време на семинарни упражнения и включване на т. н. първа част в протоколирането на наблюдаваните уроци, където от тях се изисква да се определи областта на компетентност, водещите цели, конкретните образователни, възпитателни и развиващи задачи, които ще се изпълняват за постигането на тези цели, ключовите компетентности, които ще се формират по ДОС, и ключови понятия. Добре е бъдещите учители сами да се опитат да ги формулират въз основа на видяното при наблюдение, а след това да се направи съпоставка с предвиденото в учебната програма и книга за учителя.

„Интерпретацията на всеки урок се състои, на първо място, в неговия предварителен идеен замисъл, на второ място, в конкретната операционализация и организация на този замисъл”. (Дончева, 2016, с.90) Тези три основни акцента провокират необходимостта от упражняване на студентите по посока на формулиране на цели и задачи, конспектиране на основните моменти на урока и анализиране на реализацията му с перспектива към усъвършенстване на педагогическата работа. Търси се максимално единство между поставени цели и постигнати резултати при създаване на приятна и ползотворна за учениците атмосфера с разнообразен комплекс от дейности и непрекъснат индиректен контрол върху изпълнението им.

От представените разработки на поставени задачи прави впечатление, че студентите трудно определят в първи клас към коя област на компетентност се отнасят природните теми по Околен свят. Едва 60 % от бъдещите учители се справят с тази задача, което се дължи до голяма степен на новите ДОС. В учебния предмет Роден край има ядра от Човекът и природата, т. к. в първи клас се полагат основите на взаимодействието „човек-природа”. В новата програма те липсват, а опознаването на природата е затгнато в три области на компетентност - Роден край, Човекът и неговата среда и Откриване на света, където природните обекти и явления са през



призмата на родното селище, родния край или проведени наблюдения в близката за детето среда.

Друго важно умение, което се гради, е свързано с открояване на комплекса от методи, които се използват, и структурирането на основните моменти, тяхната логическа последователност и плавен преход в хода на урока. Това се дължи на факта, че „преодоляването на трудностите в учебния процес изисква предварителен научно-методически анализ на учебното съдържание, който да даде възможност за избор на най-сполучливата в композиционно отношение методическа структура, съобразена с конкретните условия и виждания на всеки учител”. (Дончева, 2016, с.90)

След протоколиране на наблюдавания урок на студентите се дава самостоятелна задача за анализ и оценка. По предварително дадени критерии (приложение 2) бъдещите педагози имат възможност да осмислят в съдържателен, методически и дидактически аспект видяното, като изразят своето компетентно мнение по следните водещи моменти, типични за учебните предмети Околен свят, Човекът и обществото и Човекът и природата в начална училищна възраст:

**1. Организация на класа за работа.** Важен момент, особено в първи клас, когато учениците не са адаптирани към новата учебна среда. Изпълнението на задачите за самостоятелна работа са предимно за оцветяване или работа с различни по цвят моливи, което изисква тяхното подреждане още в началото на часа. В тази възраст децата трудно правят разлика между учебника и учебната тетрадка, които имат сходен облик, а четивната техника все още не е добре развита. Често урокът започва с проверка на домашната работа или необходими пособия за часа, които предварително е поискал учителят, като събрани листа за хербарии, изработени проекти, свързани с темата, изпълнение на експерименти или други.

**2. Изложение на учебното съдържание.** Мотивиране за работа и поставяне на темата. Акцентира се върху задачите и начина им на поставяне пред учениците, формулировка на въпросите, проблемност и изисквания при изпълнение им. Анализира се структурирането и балансирането на основните моменти, времетраене, осигуряване на разнообразни дейности и др. Описва се начинът на формулиране на новите понятия и степента им на усвоеност от учениците. Търси се съотношение между съдържание, възрастови и познавателни способности на децата.

**3. Методическа насоченост.** Анализира се ефективността, разнообразието, дозираността на комплекса от основни и допълнителни методи на педагогическо взаимодействие.

**4. Междупредметни връзки.** Посочват се възможностите за интегративни връзки на знания, умения, компетенции от други учебни предмети и културно-образователни области. Студентите дават предложения за по-голяма интеграция чрез конкретни примери за включване на повече

образователни области или учебни предмети. Търси се връзка и с предишни или следващи уроци, свързани с темата.

**5. Технически и дидактични средства за онагледяване на учебното съдържание.** Компетентно и адекватно използване на техническите средства и дидактични материали. Осигуреност на многообразие, което да отговаря на тематичното съдържание и познавателния потенциал на учениците, за които са предназначени.

**6. Обратна връзка и взаимодействие с учениците.** Студентите оценяват атмосфера на работа, степен на активност на учениците при изпълнение на задачите, дисциплина в класа, осъществяване на обратна връзка и контрол в часа, стимулиране на изява на децата, многообразие и точност на въпросите от учителя, интонация на гласа му и др.

В края на своя анализ студентите формулират основни изводи и правят преценка на свършената работа. Факт е, че по-голяма част от тях се страхуват да оценяват работата на своите бъдещи колеги и около 85% дават положителна оценка като заключение, а препоръки избягват да включват.

След всяко наблюдение се провежда конферирание, при което се поставя акцент върху силни и слаби страни на наблюдавания урок и се дават предложения за промени, с цел изчистване на пропуски и усъвършенстване на педагогическата работа.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

От направения анализ въз основа на проведена педагогическа подготовка на бъдещи учители могат да се направят следните изводи:

1. Необходимостта от практически задачи и наблюдения е от особена важност за бъдещата професионална подготовка и реализация на студентите.
2. Нужно е увеличаване на броя семинарни упражнения и хоспитиране.
3. Трябва да се търси постоянна възможност за съчетаване на теоретична с практическа подготовка.
4. Студентите имат нужда от повишаване на уменията за преценка и самооценка.
5. Приложението на интерактивни тренинги, самостоятелни задачи и осигуряването на възможност за повече анализ и оценка на педагогическата работа дава възможност на студентите да се утвърдят като критични и самокритични личности, които непрекъснато ще търсят съвършенството в своята работа.

Предложените две задачи с практическа насоченост формират у студентите следните компетентности:



1. Умения за анализ на проведени и наблюдавани уроци по Околен свят, Човекът и обществото и Човекът и природата.
2. Способност за формулиране на основни цели, задачи и ключови компетентности, конкретизиране на основните моменти и методи на работа и откриването им в процеса на педагогическо взаимодействие.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ПРОТОКОЛ ОТ НАБЛЮДАВАН УРОК**

**ПО .....**/Учебен предмет/

**НА.....**/дата/ **в .....** клас:

**Тема:**

**Област на компетентност:**

**Цели:**

**Задачи:**

- Образователни
- Възпитателни
- Развиващи

**Ключови компетентности:**

**Ключови понятия:**

**Ход на урока:**

Основни моменти	Дейност на учителя	Дейност на учениците	Методи



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**Показатели за анализ/оценка на наблюдаван урок**

**ПО** ...../Учебен предмет/  
**НА**...../дата/ **в** ..... **клас:**

**Тема:**.....

**1. Организация на класа за работа:** .....

**2.Изложение на учебното съдържание:**.....

**3. Методи:**.....

**4. Междупредметни връзки:**.....

**5. Технически и дидактични средства за онагледяване на учебното съдържание:**.....

**6. Обратна връзка и взаимодействие с учениците:**.....

.....

**Заклучение:**.....

.....

.....

**Препоръки:**.....

.....

.....

**ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Дончева, Юлия (2016) Развиващите функции на дискуссионните методи в обучението по учебния предмет „Човекът и обществото” – ел. сборник от Годишна университетска научна конференция на ВНУ „Васил Левски”. Велико Търново, с. 87-93. ISSN 2367-7481

## СЪВРЕМЕННИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕНДЕНЦИИ В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА ПО ЧОВЕКЪТ И ОБЩЕСТВОТО В III И IV КЛАС

**Евдокия Николаева Стефанова**

*ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“*

*Педагогика на обучението по „човек-общество“ и „човек-природа“,  
катедра: Начална училищна педагогика*

**Резюме.** Докладът представя съвременни образователни концепции и водещи изменения, в съдържателен аспект, на учебната програма по Човекът и обществото в начална училищна възраст.

**Ключови думи:** Човекът и обществото

### ВЪВЕДЕНИЕ

Учебният предмет спомага за реализиране на една от водещите цели в съвременното образование, а именно формирането на ключови компетентности и цялостно изграждане на учениковата личност. Съгласно чл.3, ал.2, т.4 от Наредба 5 /30.11.2015г. за общообразователна подготовка гради основата на социални и граждански компетентности у учениците, като тяхното формиране следва линията на надграждане във възрастов план и свързането им с личния опит на учениците, придобит в или извън учебната среда. Едновременно с това се формират и умения за учене. Овладяват се базисни компетентности, свързани с природата и обществото на България. В учебното съдържание се преплита изграждането на гражданска идентичност на ученика, която се формира на основата на познания за миналото, исторически взаимосвързани полета на националната памет и цивилизационно наследство, като предпоставка за осмисляне на настоящето и бъдещето. Това успешно се реализира поради ясно изразения интегрален подход в този учебен предмет и акцентирането на водещи за цялостното развитие на учениците гражданско, здравно, екологично и интеркултурно образование, които успешно се преплитат в съдържателните единици, предвидени в учебното съдържание. Ясно изразеният интегрален характер се проявява и в очертаването на два основни раздела в тематичен план – географски и исторически.

През последните години се измени цялостно обществото ни, което наложи образователни реформи и необходимостта от поглеждане на учебното съдържание по всеки един предмет в училище под нов ъгъл. Несъмнено тези изменения оказаха влияние и на новите ДОС по Човекът и

обществото, но отговарят ли те на новите изисквания на динамичния свят, в който живеят децата ни? Отговорът на този въпрос провокира разработването на материала и насочи вниманието ни към съдържателните аспекти в учебните програми по този учебен предмет.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Конструирането на учебното съдържание следва да е естествено продължение на обучението по Околен свят в първи и втори клас и, спазвайки принципът за спираловидност, да изгради стъпаловидно и постъпателно детската личност, като разшири и обогати основните представи и понятия, свързани с образователния минимум от компетентности в следващи класове. Крайната цел е насочена към преодоляване фрагментарността и самоцелното, абстрактно изучаване на конкретно учебно съдържание. Но спазва ли е това?

Представената информация е далеч от сетивно-познавателния опит на третокласника, което предполага по-значителна подготовка във втори клас, с цел да се постигне плавност и рационално приложение на принципа за системност, приемственост и последователност. Съществува едно огромно стъпало между втори и трети клас в съдържателен план, което учениците трудно преодоляват. Съвременните образователни тенденции са насочени именно към повишаване на информацията във все по-ниска възрастова група чрез реструктуриране на учебното съдържание и извеждането му в по-ранен клас. Въпреки че ядро Роден край изпадна от новите ДОС и учебното съдържание, предвидено в него, се разглежда във втори клас, анализът на обучението по Околен свят и Човекът и обществото показва, че няма промяна в тази насока. Вместо това се направиха някои подобрения в трети клас.

Първото от тях е, че се намали броя на новите понятия, като част от тях изпадат от учебната програма (вярвания, земеделци, бунт и др.), други са изведени като нови (рая, поле и др.), а трети (общество, полуостров, хан, княз и др.) са изместени във връзка с реструктурирането на учебното съдържание и свалянето му от четвърти в трети клас.

Значително е намален броят на уроците за нови знания, като в новата учебна програма те се изравняват с тези за затвърдяване и обобщение, с цел да се упражнят придобитите знания и развият определени умения и отношения, свързани с информацията по изучаваните съдържателни единици.

Това се дължи и на факта, че по новите Стандарти предвиденото обучение по Човекът и обществото в трети клас се реализира в рамките на 64 часа (два пъти седмично), а в четвърти клас – 34 часа (веднъж седмично), а не както в предходни учебни години – 45 часа годишно в двата класа. Освен това се въвежда и задължително процентно разпределение на

видовете уроци. Тук възниква въпросът дали това интензивно обучение ще разшири познанията и ще улесни процеса на възприемане или точно обратното ще натовари с информация учениците и ще допринесе не само до пропуски в обучението, но и до липса на положително отношение от децата към учебния предмет.

Други основни изменения са тясно свързани с междупредметните връзки. Въпреки че по Човекът и обществото се интегрират знания от гражданско образование, областите на компетентност, заложи в новия стандарт на Наредба 13 за гражданско, здравно, екологично и интеркултурно образование на МОН, липсват от учебните програми по този учебен предмет, докато в старите се включваха всички ядра от стандарта за Гражданско образование, заедно с включените към тях знания, умения и отношения, които учениците следва да придобият като очакван резултат.

Ключовите ядра се фиксираха като области на компетентност в следствие на тенденцията за вграждане на термина „компетентност” в учебните стандарти като по-висша степен на формиране на детската личност, към която се стреми цялата ни образователна система. По Човекът и обществото те са: **Човекът и неговата среда; Национално и културно наследство; Източници на знания и България – част от Европа**, като последната частично измени своето наименование. (Наредба 5 за общообразователна подготовка, 2016) Това се дължи на фокусиране вниманието на учениците върху Европа като център на култура, развитие, история и национално многообразие. Линията, която се следва при възприемане на света, е **Аз-ът** (детето, като център на обучението, което осъзнава себе си) – **Член** (осъзнаване като част от семейство, група с общи интереси, част от класа, училището и др.) – **Жител** (на населеното място и родния край, в който живее детето) – **Гражданин** (на България, Европа и света). (Юлзари, 1998)

АЗ —→ ЧЛЕН —→ ЖИТЕЛ —→ ГРАЖДАНИН

Така представена, тази схема следва естественото възприемане на света при взаимодействието човек-общество – от близкото към далечното. Първите три започват в предучилищна възраст и продължават да се развиват в начална училищна възраст, докато осъзнаването на ученика като гражданин става точно по Човекът и обществото. В ДОС акцентът е до Гражданин на Европа, а глобалното – светът, остава като естествено продължение в йерархично стоящите над този учебен предмет – История и цивилизация, География и икономика, Философия и Гражданско образование.

В съвременното образование се говори не за очаквани резултати от обучението, а за формирани компетентности. Междупредметните връзки се представят като ключови компетентности, тъй като олицетворяват тематичните полета на останалите учебни предмети и образователни направления като екологично, здраво, интеркултурно, които не се изучават като



отделни дисциплини. Прави впечатление, че в старите програми се конкретизират възможности за интегративна връзка, а контекстът и дейностите, които се предвиждат по учебната програма, сега са включени като ключови компетентности, като се дава свобода на учителя да ги обогатява, спазвайки водещите изменения.

Ю. Дончева в своя публикация посочва, че ако: „общите цели и съдържанието на предмета Човекът и общество се определят в рамките на учебната документация (ДОС и учебни програми), то конкретните цели и свързаният с тях избор на методи и на организационните форми дават твърде голяма свобода на учителя да направи своя индивидуален избор”. (Дончева, 2016, с.89)

Така например по математиката всички изучавани периоди в трети клас се фиксират с арабски цифри, тъй като римските се изучават вече в четвърти клас, но поднасянето на учебното съдържание може да се реализира по различен начин от всеки педагог и така той ще формира в различна степен математическата компетентност на своите ученици.

В трети и четвърти клас по Човекът и обществото ясно са посочени целите на обучението, докато в новите програми липсва конкретика. Дава се по-скоро съдържателен план за действие, който да формира, систематизира или обобщи представите и понятията на учениците по разглежданата тематика.

Новият облик на учебната програма най-ярко се усеща от цялостното изменение на наименованията в глобалните теми. (виж таблица 1 и 2)

*Таблица 1. Глобални теми в трети клас*

<b>нова учебна програма</b>	<b>стара учебна програма</b>
Човекът в обществото	Нашата родина – Р България
Българинът – гражданин на България и на Европа	Траките-най-старите жители на днешните български земи
Природните богатства на България	Природните богатства на България
Български корени	Българската държава в най-стари времена
Българското общество през Средновековието	Свободна България (XIX-XX век)
България в Османската империя през XV–XVIIв	Народни будители
Българското общество през Възраждането (XVIII-XIX в.)	Взаимодействие между човека и околната среда
Природните и културните забележителности на България	Моят роден край



*Таблица 2. Глобални теми в четвърти клас*

<b>нова учебна програма</b>	<b>стара учебна програма</b>
България в Европа	България–европейска и балканска столица
Природни области в България	България през Средните векове (VII-XVII век )
Богатствата на България-природа и хора	Българското възраждане (XVIII-XIX век)
Българската държава след Освобождението (до края на XIX век)	Българската държава (края на XIX век- края на XX век)
България и българското общество през XX век	Българското общество-единство в многообразието
Европейският път на България	България-част от Европа и света
Български приноси	
София – съвременна столица	

Основни изменения в съдържателен аспект:

1. В трети клас преобладава тенденция за обогатяване на учебното съдържание с исторически факти и събития, което създава предпоставка за струпване на информация и затруднява усвояването ѝ. В този смисъл „обучението по Човекът и обществото е добре да бъде базирано не само на основата на зазубряне на фактология, а по-скоро тя да е базата за развитие уменията за причинно-следствените връзки, анализа, синтеза, обобщението довели до този фрагмент от темата”. (Дончева, 2016, с.93)

2. Разбирането за обществото като различна по състав група от хора, развитието му като поредица от положителни и отрицателни събития и необходимостта от взаимодействие и спазване на правила за общуване са основни компетентности, които са заложили в новата глобална тема „Човекът и обществото” в трети клас.

3. Ученикът се възприема не само като гражданин на своята родина, но и на Европа. Това се дължи на тематично поле, насочено към изучаване на символите и девиза на Европейския съюз, правата и задълженията на европейските граждани. Ориентирането на картата е не само в границите на България, но и на Балканския полуостров и на континента, като се осмисля значението на това географско разположение за нейното развитие.

Тези знания се предвиждаха преди за четвърти клас, но сега със значителни разширения се разглеждат още в трети, като създават предпоставка за по-плавно и лесно осмисляне на историческите събития, които предстои да се възприемат (покръстване, османска власт и др.). По старите стандар-

ти четвъртокласниците разбираха понятието „гражданин на България”, а сега още в трети клас осмислянето е по посока „гражданин на Европа” и осъзнаване значимостта на присъединяването на родината ни към Европейския съюз с отговорностите и предимствата от това. Тези знания се засилват и от значението на страната ни като важен кръстопът, което в старата програма се разглежда в четвърти клас.

4. Предвид на предните две изменения се очертава един важен момент, който се отнася до възприемането на столицата на България. То е изместено изцяло в четвърти клас по новата учебна програма, с което се променя прехода в знанията на ученика от близкото към далечното познание. Преди всичко те са български граждани и следва да осмислят първо това, като се запознаят подробно с административното значение на София. Освен това, ако се следва същата последователност на представяне на учебното съдържание, т. е. по глобални теми, то следва географският раздел да бъде разпокъсан в учебното време от исторически сведения.

5. В новите ДОС се поставя по-голям акцент върху изучаването на полетата в България, още в трети клас, а знанията за почвите се изместват в четвърти клас. Това от своя страна нарушава цялостното изграждане на картината за природния свят на родината ни.

6. В така действащата учебна програма в четвърти клас се разглежда по-голям комплекс от природни области на България от авторските колективи на утвърдените учебници, което се дължи и на факта, че не са ясно конкретизирани. Съвременните изменения предвиждат тази тематика да остане в четвърти клас, но освен водещите – Дунавска равнина, Рило-Родопска област, Черноморско крайбрежие и Старопланинска област, се посочва и Преходна област.

7. Проследяването на историческите събития в трети клас започва с изграждане на представата за миналото като времеви интервал и различните отрязъци от време (век, хилядолетие, ера), което улеснява възприемането на следващи събития и пренасянето им на линията на времето. Осмислят се периоди като Древност, Средновековие, Ново време и Съвременност, които са обект на обсъждане в следващи часове.

8. Историческите сведения за живота на българите в Османската империя се обогатяват в трети клас, като се извежда на преден план значението на мирни и въоръжени форми на съпротива. Посочват се структурата на властта, съпротивата, вярата, българската култура и духа по тези времена. Този комплекс от знания се допълва от Априлското въстание, което преди се изучаваше в четвърти клас, а сега допълва и логически завършва българската история като низ от събития.

9. Учебното съдържание, свързано с придобиване на знания за исторически личности след Освобождението на България, йерархично се измества от учебната програма за изучаване в следващия 4-ти клас.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въпреки измененията, новата учебна програма по Човекът и обществото продължава да обучава учениците от НУВ в два основни раздела от тяхното ограмотяване – географски и исторически, като се следва линията от близкото обкръжение на детето към по-далечното и непознато. От историческа гледна точка, отново има хронология в събитията, която върви от първите обитатели на нашите земи – траки, славяни и прабългари, през създаването на Българската държава, отделните периоди в нейното развитие на възход и падение и плавно достигане до съвременното общество, в което живеем.

Новият облик е по отношение на осъвременяване структурата на програмата в следните насоки:

- включването на компетентността като важен градивен елемент в развитието на детската личност;
- цялостно изменения на основните компоненти – липса на ясно открити цели, извеждане на дейности, свързани с междупредметните връзки като отделен параграф, въвеждане на процентно разпределение на часовете и регламентиране на видовото разнообразие от уроци. Тази нова структура е по-лесна за работа поради своята яснота и прегледност.

В съдържателен план съществува:

- цялостно изменение на наименованията на глобалните теми, което подсказва значителните промени в съдържателен аспект;
- реструктуриране на съдържанието и обогатяване с информация на част от съдържателните единици;
- осигуряване на възможност за затвърдяване и упражнения, което улеснява възприемането на учебната информация.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Дончева, Юлия (2016) Развиващите функции на дискуссионните методи в обучението по учебния предмет „Човекът и обществото” – ел. сборник от Годишна университетска научна конференция на ВНУ „Васил Левски”. Велико Търново, с. 87-93. ISSN 2367-7481
- [2] Наредба 13 за гражданско, здравно, екологично и интеркултурно образование, МОН, 2016, [www.mon.bg](http://www.mon.bg)
- [3] Наредба 5 за общообразователна подготовка, МОН, 2016г. Приложение 10 Учебна програма по Човекът и обществото, [www.mon.bg](http://www.mon.bg)
- [4] Юлзари, Синто (1998), Учебно-възпитателния процес по роден край, родинознание и природознание. Русе, с. 163. ISSN 954-90356-1-1

## ДИСКУРСИ КЪМ ОБРАЗА НА БЪЛГАРСКАТА ЖЕНА В ПЕРИОДА ОТ ОСВОБОЖДЕНИЕТО ДО КРАЯ НА ВТОРАТА СВЕТОВНА ВОЙНА ( СОЦИАЛНИ НАГЛАСИ И ПОЛИТИЧЕСКИ ПРАКТИКИ)

**Ангелина Марковска**

*ВТУ "Св.Св.Кирил и Методий"*

*Специалност "Политология", Катедра "Политология, социология и културология"*

**Резюме:** *Изследването се фокусира върху образа на българската жена закодиран в социалните нагласи и политически практики в България след Освобождението до 1945 година и е пряко свързан с историята на българския феминизъм. Изводите, до които се достигат е, че мейнстрийм представата за жената в българското общество през разглеждания период си остава дълбоко свързана с патриархалните порядки като отличителна черта на българското феминистко течение. Усилията се насочват по-скоро към търсене на различни механизми за овластяване на жените и правенето им на пригодни за мъжкия свят.*

**Ключови думи:** феминизъм, народопсихология, нео-традиционализъм

Темата за образа на българската жена закодиран в социалните нагласи и политически практики в България след Освобождението до 1945 година, а и след това е пряко свързан с историята на българския феминизъм като важна съставляваща на българската национална идентичност. За разлика от Съединените щати, у нас не се наблюдават разнообразните разклонения на течението, като можем да говорим основно за два вида феминизъм - либерален и социалистически.

Идеята за еманципация на жените в България има своите корени в дейността на първите женски просветно-благотворителни дружества през Възраждането. След Освобождението, в процеса на организиране на българската държавност, отделни интелектуални кръгове и политически групировки активно пропагандират за промяна на традиционните стереотипи и нагласи в обществото спрямо жените. Най-последователни в това отношение са българските социалисти. [1] Модерните им за времето възгледи срещат остра критика от страна на българските традиционалисти, за които проповядването на равноправие в България е излишно, тъй като в рамките на самата ни народопсихология у нас вече съществува такова. Социалистите са обвинявани в разпространение на незрели и несъответстващи на българските условия идеи. Страхове на консерваторите ( като групирани

около в-к. Родолубец, например) обаче са други, свързани с усилията да се наложат и в България т.нар. "права на жените". За консерваторите излизането на "жената от сферата на дома и объркването ѝ в боричканията и борбите на обикновените житейски работи" я прави "евтина и непочтена", а участието в гласоподаването, законодателството и държавните служби са окачествени като "неприлична авантюра". [2] Българката, според традиционалистите не трябва да напуска женската сфера – "дома и семейството", тя трябва да е майка, сестра, съпруга, да възпитава децата си и да не се "обърква във видните поприща на живота." [3]

Така в общи линии изглеждат основните аргументи на традиционалистите, оспорващи индивидуалистките образователни и духовни стремежи на българските жени, както и политически им аспирации. В този смисъл, изтъкнатият специалист по женската проблематика в българското изследователско поле – Красимира Даскалова логично поставя въпроса, дали възрожденската епоха не подготвя само подмяната на една йерархична структура (османската власт) с друга (българската патриархална държава), в която мястото на жените в социалната сфера остава непроменено? [4] И в допълнение, дали всъщност е имало общобългарско Възраждане, или Освобождението и обновлението засягат само позициите на българския мъж?

Дълго време след Освобождението и след поредица от усилия в посока еманципация на българската жена, в обществените нагласи продължават да доминират традиционните виждания за естествената мисия на жената и нейното място в обществото. Образите на социалистките, на т.нар. иронично "равноправки", "еманципаторки", "суфражистки", "феминистки" битуват в карикатурен вид из културното пространство. По това време в българското общество доминира мнението за духовната незрялост на българката и неспособността ѝ да овладява високите етажи на образованието и науката. Както и в други западноевропейски държави, така и у нас именно в процеса на това ограничаване на жените до публичната сфера се засилва усещането им за съпринадлежност към женския пол.[5] Така женската идентичност се формира до голяма степен като отговор на процесите за негативно привилегироване протичащи в рамките на патриархалното следосвобожденско българско общество. Въпреки, че в Търновската конституция няма текст, изрично изключващ жените от категорията на "гражданите", по традиция женският пол е лишен от правото на политически вот и редица други привилегии, предвидени за "гражданите". В следващите десетилетия на свободно държавно развитие жените обединени в различни женски организации (БЖС, съюз "Равноправие" и др.) се борят не срещу закона, а срещу традицията, отреждаща им единствено ролята на майка, домакиня и съпруга. В този смисъл, образът на жената в българското общество в дефинирания исторически отрязък от време е пряко отражение на



социалните нагласи и политически практики, поведенчески очаквания, санкционирани роли и приписани задължения

Дискурсите към женския образ в българското общество след Освобождението до 1945 година, а и след това могат да бъдат ситуирани в три основни категории: традиционалистки, нео-традиционалистки и еманципаторски. [6] Тук трябва да отбележим, че тази условна типологизация не се припокрива напълно с периодизацията на вълните на българския феминизъм, която пък от своя страна съвпада темпорално с водещите политически режими по същото време.<sup>1</sup>

Първата категория - традиционалисткият дискурс, съвпада с периода на Възраждането и формирането на българската национална идентичност. Няма да се спирам на нея, тъй като тя е широко застъпена в българската научна и популярна литература. Само ще обобщим, че българският традиционализъм е с реактивна природа – провокиран от модерните промени в маниери, нагласи и възприятия, опитвайки се да ги делегитимира като неадекватни на българска почва. Утвърждаването на традиционалисткия образ за жената в духа на народопсихологията, за който стана вече дума в началото на тази статия, води до идеализация на българското общество в миналото - пасторално селско, където всеки си знае мястото, а жените притежават безброй добродетели. Съдържанието на този образ е универсално, отправяйки жената в семейната и домашна среда, предписвайки ѝ роли (грижи за децата, домакинство) и добродетели (скромност и подчинение, в повечето случаи). [7]

Както вече отбелязахме, феминизмът в България в периода 1840-1945 година е либерален и следва същите етапи на развитие, както в останалите европейски държави. Първата осъзната необходимост за жената е правото на образование и правото да развива своя интелектуален потенциал. По естествен път се тръгва към по-организиран характер на женското движение, изявявайки претенции към политическата и гражданската сфера, които до този момент са били непристъпни за нежния пол. Във феминистката практика в следосвобожденска България се наблюдава преход от дейностите, посветени на просвещението и образованието на нацията, към формирането на гражданско самосъзнание на жените и осъзнат интерес от получаването на политически и граждански права.

След Първата световна война изгледите за въвеждане на изборително право за жените се подобряват значително. Това се дължи най-вече на победата на суфражизма в САЩ през 1920 година и 19-тата поправка на Конституцията, която забранява изключването на избиратели на базата на

---

<sup>1</sup> В България се обособяват се четири периода, в които се наблюдават съществени разлики с вълните на развитие на феминизма в западния свят. Най-общо те са: Възрожденски феминизъм ( 1840-1878 г.); Буржоазен феминизъм ( от 1878 - 1944 г.); Социалистически феминизъм ( 1944-1989 г.); Демократичен/неолиберален феминизъм ( 1989 - до днес).

техния пол. След като посоката е вече зададена, българските политици също се замислят. През 1919 и 1920 година, Народнолибералната партия (НЛП) на Геннадиев, Прогресивнолибералната партия (ПЛП) на Цанков и БЗНС включват в политическата си програма "женския въпрос".

Този исторически период съвпада с втория прочит (дискурс) на женския образ в българското общество, дефиниран от Даскалова, като нео-традиционализъм и обхваща периода между двете световни войни. Характеризира се с по-агресивен и манипулативен стил, опитващ се да намери обосновка за твърденията си не само в народопсихологията, а преди всичко в науката, в авторитети от сферата на биологията, психологията и др. Жените са представяни изключително посредством репродуктивните си функции, като интуитивни, ирационални, импулсивни, интелектуално по-ниско стоящи от мъжа и то в резултат на биологичните си дадености. [8]

Нео-традиционализмът съвпада и с появата на десни идеологии и движения през 30-те години на XX век. До голяма степен той е повлиян от идеите на немската "консервативна революция", а според Даскалова и от идеите на национал-социализма. В текстовете на някои български интелектуалци от това време (като напр. Фани Попова Мутафова) жената е представена основно посредством термини визиращи репродуктивните им способности, като майка различна от мъжкото същество. [9] В същия дух раждането на деца се интерпретира като патриотичен дълг на жената - т.нар. женски принос към нацията. Тези възгледи пряко кореспондират с идеите за расово и национално оцеляване, популярни по това време в Германия. Майчинството и семейството се издигат до голяма степен във вид на култ - трите "К": Kinder, Küche, Kirche (от немски език - деца, кухня, църква) - маркират пространствата и задълженията на жените. Българският интелектуалец Янко Янев, който живее в Германия и през 30-те и 40-те години на XX век преподава в няколко немски университета, свързва феминистичните идеи с общия упадък и залез на съвременната европейска цивилизация, изказвайки съжаление за превръщането на жените в "един вид интелектуализирани андрогини" за сметка на майчинските им инстинкти. [10] Нео-традиционалистският дискурс към образа на българската жена в навечерието на Втората световна война се опитва преди всичко да потърси оправдание за своя нормативен образ на женскостта (по Даскалова). За разлика от традиционализма, който го свързва най-вече с обичая и патриархалния стереотип, то вторият дискурс залага на биологическото, придавайки му значение за непроменимост, окончателност, необходимост. Това от своя страна провокира още по-решителни ответни реакции от страна на някои български женски организации. [11]

Жени успяват да влязат в политически партии, но въпреки това мъжете продължават да пренебрегват тяхното присъствие и дори предлагат да се създадат отделни женски групи към партиите, което напълно би

разрушило приложената стратегия. Въпреки че борбата с архаичните стереотипи за жената е трудна, все по-решителното навлизане на нежния в пол в обществената и политическата сфера дава своите резултати, макар и трудно измерими.

Първият съществен успех за женското движение в България идва на 18 януари 1937г., когато жените печелят частични политически права със Закона за местните избори. Законът гласи, че жените могат да гласуват само ако са майки от законен брак. Дискриминацията спрямо жените е заложена в самата рамка на закона, но въпреки това е огромна крачка напред. Парадоксът е, че правата на жената се дават по времето на един безпартиен режим.

Следващата голяма победа на еманципаторското движение в България е през същата 1937г., когато е изработен и нов избран закон, който разрешава на жените да гласуват в парламентарни избори. Цензът става по-малък – право на глас имат жените, които са омъжени, разведени или вдовици. Политическите права на жените биват определени на базата на техните отношения с мъжете, а не на това, че са автономни личности. Новият избиращ закон затвърждава позицията на жените като „втория пол“.

Въпреки че централен фокус на женските движения в периода между двете световни войни си остава суфражизмът, се полагат много усилия и за професионализацията и възможностите за кариерно развитие на жените.

Третият поглед към женскостта се дефинира от Даскалова като еманципаторски. Той е със смесен произход - от една страна в резултат на социалистическото движение, а от друга на "буржоазното" феминистко движение. Доминира в края на междувоенния период и след 1945 г. Характерно за него е проблематизирането и критиката на т.нар. "женски въпрос" в рамките на българското общество. Духът на еманципацията може да бъде уловен както в понятията за равенство, така и в термини за различие. Когато става въпрос за придобиване на политически или юридически права, акцентът пада върху равенството между половете; обратното - в борбата за социални придобивки се изтъкват различията. Подлагат се на преразглеждане някои традиционни женски роли и се настоява за достъп на жените до публичната сфера, в смисъл на професионален и политически живот. Що се отнася до частната сфера, т.е. до семейните отношения и домашни роли, нещата остават непроменени и в духа на традиционалисткия дискурс. Образът на жената в духа на еманципацията остава в пожелателно бъдеще време, изграждайки идеала за жената, която е образована, притежава някаква професия, отстоява своите права и е активна в обществената и политическия живот.

Въпреки това, мейнстрийм представата за жената в българското общество през разглеждания период си остава дълбоко свързана с патриар-



халните порядки като отличителна черта на българското феминистко течение. Усилията се насочват по-скоро към търсене на различни механизми за овластяване на жените и правенето им на пригодни за мъжкия свят. Дори и след 1945 година, въпреки че се дават повече права на жените, тоталитарният строй и социалистическата идеология продължават да стимулират съществуването на патриархалното семейство и норми, което свидетелства за тяхната дълбока устойчивост в българската народопсихология.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Брадинска, Р. Зараждане и оформяне на женското социалдемократично движение в България ( 1885-1915), С.1969, с.9-73.
- [2] Еманципацията на жената. –Родолюбец, XI, №79-80, 17 фер.1898, 317-318; №81-82, 24 ферв.1898, 326-327.
- [3] Сфера на жената –Родолюбец, XI, № 40-42, 12 авг.1897, с.162; №43, 19 авг.1897, 171-172.
- [4] Даскалова, К. Феминизъм и равноправие в българския 20 век. Майки и дъщери, София, 1999.
- [5] Калейнска, Т. Гласът на жените в Европа (политическо представителство). – Сб. Доклади от годишна университетска научна конференция, том 4, Социални, стопански и правни науки, Издателство на НВУ „Васил Левски”, В.Т., 2011, стр. 141 – 151.
- [6], [7] Даскалова, К. От сянката на историята. Жените в българското общество и култура. Изд. Българска група за изследвания по история на жените и пола, София, 1998.
- [8] Минчев, Ал. Вечното неравенство между половете. – Филосфски преглед, г. XV, 1943, № 1, 49-60.)
- [9] Попова-Мутафова, Ф. Новата българка. Изд. Еделвайс,София, 2014.
- [10] Янев, Я. Героичният човек. Изд. Т. Ф. Чипевъ, С.,1934.
- [11]Узунов, Ф. Политология и психопатология на властта. В.Търново: ИВИС, 2009, 220 стр.

Благодарност:

1. Докладът се публикува във връзка с Проект на ФНИ (ДНТС/Русия 02/19 от 18/06/2018).

## СОЦИОПАТИЯТА НА УИНСТЪН ЧЪРЧИЛ–ДЕПРЕСИЯ, РЕГРЕСИЯ, ВОЙНА

**Проф.дпн.Филип Узунов**

*ВТУ "Св.Св.Кирил и Методий"*

*Специалност "Политология", Катедра "Политология, социология и културология"*

**Резюме:** *Статията е фокусирана върху политико-психологическия профил на У. Чърчил по време на Втората световна война, който обяснява вземаните от него политически и военни решения. Характерологията му не е по-различна от тази на повечето държавни глави, които приемаме за изключителни или необичайни личности. Те се справят с неимоверния стрес, прехвърляйки част от него на най-близкото си обкръжение. Възможно е силата им често да се дължи на усилията за справянето с болестите, от които страдат.*

**Ключови думи:** социопатия, биполярно разстройство, поведенчески стереотипи, Втора световна война.

На 10 май 1940 г. Уинстън Чърчил става министър-председател на 65-годишна възраст. Най-сетне Хитлер се сблъсква с държавен глава твърдо решен да му се противопостави. Сменил две партии–консервативната и либералната Чърчил е добре познат на британската общественост и се счита за ненадежден политик. Определят го за непоследователен, егоцентричен и склонен към авантюри. Бащата Рандолф е виден депутат, един от лидерите на консерваторите. Синът е като бащата, обича политическите бури, те са предпочитания му климат. Завършва военно училище. Сражава се в Куба, участва в Хартумската експедиция, когато английските войски разгромяват махдистите –радикално ислямско движение, нещо като исторически прототип на съвременната Ислямска държава. Депутат. Скандализира парламента като заместник държавен секретар на колониите като министър на търговията, после на вътрешните работи, на финансите, на войната и на флота. На всякъде се проваля, но властовата болест го преследва през целия му живот. Той обича да се съзерцава в действие. Репетира речите си пред огледалото.

Между двете световни войни изпада от политическата сцена и кариерата му щеше да приключи безславно, ако не е Хитлер и избухването на войната. След неуспешната си политика на умиротворяване Невил

Чембърлейн е принуден да мине в оставка. В консервативната партия се очертават два лагера – на умиротворителите начело с лорд Халифакс, потенциален премиер-министър и Чърчил, който на достолепна възраст се противопоставя на мирно споразумение с германците. По случайно стечение на обстоятелствата (временно неразположение на Халифакс), Чърчил получава от Краля мандат за съставяне на правителство с ядро т.нар. военен кабинет.

По същото време за личен лекар на премиера е назначен барон Чарлс Моран, военен лекар практикувал на фронта по време на Първата световна война. След Чембърлейн, който спестява апатичното си поведение на раково болен, правителството вече не може да рискува. Моран е квалифициран лекар и много бързо установява темперамента и характеропатията на своя високопоставен пациент. Новият премиер е податлив на маниакално-депресивни състояния, наследени от баща му. Те не са така дълбоки, но са винаги доловими.

Според диагностицика три са изворите, от които те произтичат. [1] /3/ Най-напред преждевременно лишаване от родителска любов, нещо нормално за повечето деца от аристократичен произход. Чърчил се ражда на седмия месец, защото майка му Джени, небрежна към плода си, пада по време на лов. Твърде светска, придружаваща мъжа си и в най-далечните му пътешествия, тя и след това не се проявява като грижовна майка. И Уинстън е отгледан от една дойка, чийто портрет пази до смъртта си. Този недостиг на семейна топлина ще развие у него агресивност, свръх деятелност и стремеж за утвърждаване.

Втората причина за депресиите идва от съскането в говора му, останало за цял живот. Този недостатък го съсипва. „В края на живота си — разказва синът му — Чърчил понасяше по-спокойно разстройството в нервната си система, отколкото дефекта в произношението си”. И третата причина са депресиите от военните поражения през 1915-17г., създали комплекс за малоценност. [2]

Моран набързо разгадава човека, пред когото е изправен. И решава да му помогне, но не и да го лекува.[3] Моран е изправен пред реактивен социопат, който бори депресиите с алкохол под формата на бренди, уиски и шампанско от една страна, и фенобарбитал, когато в маниакална фаза не може да заспи. Фенобарбиталът е синтезиран през 1913г. и по това време е основният мозъчен реципиент на лимбичната система на главния мозък.

След разгрома на Франция Хитлер, чрез Мусолини предприема мирна инициатива, целяща прекратяване на войната. Дори Хитлер във разцветта на своето могъщество предлага мирно споразумение, с много малки

поправки – известен контрол върху Малта и Гибралтар. Войната между Третия Райх и Велика Британия е можела да бъде избегната. Но Чърчил отказва. С ясното съзнание, че при подобно споразумение за незабавно спиране на огъня, той, Чърчил никога не би могъл да го възстанови и ще отпадне от играта. Уинстън играе ва-банк по всички правила на политиката. Залага собственото си оцеляване като миза за оцеляването на империята. Историци от така нареченото ревизионистично направление много умело анализират ситуацията и считат, че егоизмът и хюбристично-регресивното поведение на Чърчил водят до продължаването на войната. През май, юни и юли 1940г. Островът е пред смъртоносна заплаха. Евакуацията при Дюнкерк на практика разоръжава британската армия, на островната територия оставят около 40 оръдия от различен калибър. При внезапна мащабна немска атака в зоните на локализация на десанта остатъка от британските въоръжени сили включително и прехвалената британска авиация не биха издържали дори и месец. Само съдбата и погрешната вяра на Хитлер, че може да се договори дават възможност на англичаните да се съвземат.

Ситуацията е следната. Халифакс, който само преди дни е отстъпил на Чърчил министърпредседателското място, има много силни позиции в кабинета, когато започват дискусиите. Той държи силен коз в преговорите, а именно, че условията на мирната инициатива не биха могли да бъдат „пагубни за британската независимост.“ Халифакс не е готов да се откаже от флота или от кралските военновъздушни сили по време на преговори, но е готов да жертва част от империята, като например Малта, Гибралтар или някои африкански колонии, „за да се спаси страната от бедствие, което е възможно да се избегне“. Като външен министър негово задължение е да търси възможности за мир, но дипломатическите му умения не са изпробвани в политическата действителност, а и такива възможности липсват.

След девет трудни заседания, на 26, 27 и 28 май, военният кабинет постепенно възприема позицията на Чърчил. След известно колебание Невил Чембърлейн, за негова чест, също подкрепя Чърчил срещу Халифакс. С това свое жизненоважно действие, противопоставяйки се на лоялния си приятел, Чембърлейн напълно оправдава решението на Чърчил да го остави във военния кабинет. Това също е начин Чембърлейн да покаже, че поведението на Чърчил към него като министър-председател е било двусмислено и само рядко открито враждебно. Халифакс приема възгледите на мнозинството във военния кабинет след разходка в градината на „Даунинг Стрийт“ № 10 с красноречивия Чърчил, който успява да си извоюва и подкрепата на двадесет и петима от министрите извън военния кабинет с вдъхновената си реч на една частна сбирка. Военният кабинет постига съгла-

сие, че няма да се споменават никакви условия за мир, докато не се спечели битката за Великобритания.

Последвалата съдба на Чърчил е белязана от постоянни сърдечни пристъпи и леки инсулти до края на войната и след нея. Първият сърдечен пристъп идва в нощта на 26 декември 1940г. в спалнята му в Белия дом при преговори с американския президент. [4] Смъртоносният коктейл между нежелания от Моран алкохол и предписваните по необходимост барбитурати го съпътства през цялата война. Въпреки това, показанията на онези, които работят в тесен контакт с Чърчил загатват освен за депресивна и за маниакалната страна на характера му. Оливър Харви, частен секретар на външния министър Антъни Идън, отбелязва в дневника си на 13 юли 1943 г.: „Министър-председателят (Чърчил) беше в състояние на лудешко ликуване. Боевете бяха завъртели главата на стареца. Количествата алкохол, които изпиваше - шампанско, бренди, уиски, - бяха невероятни.“ Интересна е фразата „състояние на лудешко ликуване“ симптом, който психиатрите положително биха взели под внимание при диагноза биполарно разстройство.

Независимо от това, много по-показателна за изключителния характер на Чърчил е картината, обрисувана от генерал Хастингс Измей, началник на военния щаб на Чърчил, в писмо от 3 април 1942 г. до генерал Клод Окинлек в пустинята на Северна Африка. Генералът, известен под името „Ок“, наскоро бил пострадал от едно от непостоянните настроения на Чърчил:

„Не можеш да съдиш министър-председателя по обикновените стандарти - той ни най-малко не прилича на хората, които познаваме ние с теб. Той е противоречива личност.

Или е на гребена на вълната, или е пропаднал дълбоко между две вълни; или хвалебства неумерено, или заклеймява горчиво; или е с ангелско настроение, или адски се гневи; когато не е дълбоко заспал, е като вулкан. При него няма нищо половинчато. Той е дете на природата, що се отнася до настроенията му, и те се менят като априлски ден...”

Рой Дженкинс, отявлен лейбърист, по онова време служил във военното разузнаване, описва Чърчил в късната пролет на 1944 г. като човек с много нестабилни настроения, с изблици на енергия и наистина блестящи примери за работа, които се преплитат в общата картина на умора и мрачност, произтичаща от съзнанието, че никой от събеседниците му - Сталин, Рузвелт, Дьо Гол - няма да направи точно онова, което желае той, и от засилващото се чувство на безсилие да наложи волята си. „Той се приближи

до победата с далеч по-малко жизнерадост, отколкото когато се изправи пред заплахата от поражението преди четири години.” [5]

Но ако Чърчил е страдал от биполярно разстройство, няма доказателства, че болестта е тласнала военния кабинет към вземане на нерационални решения. Напротив, може да се каже, че го е вдъхновявал порив да води страната, което е било толкова жизненоважно през 1940 г.

В последните стадии на войната, както става ясно от разказа на Дженкинс, не точно решенията на Чърчил са жизненоважни. От време на време той създава впечатление, че би предпочел съюзниците да завземат Берлин преди руснаците, но жертвите щяха да бъдат толкова големи, че разумно се е отказал от подобна перспектива. Във всеки случай той знае, че Съединените щати, които щяха да поемат главния удар, не виждат стратегическа необходимост да го направят.

Профилът на Чърчил такъв, какъвто е бил по време на Втората световна война, обясняват много неща. Повечето държавни глави са били изключителни, дори необичайни личности. Те са се справяли с неимоверния стрес, прехвърляйки част от него на най-близкото си обкръжение. Възможно е силата им често да се дължи на усилията за справянето с болестите.

## ЛИТЕРАТУРА:

- [1], [3] Moran, Lord. Churchill, Taken From the Diaries Of Lord Moran the Struggle For Survival 1940-1965. Boston, Ma: Houghton Mifflin Company, 1966. pp. 45-68.  
[2] Акос, П., П. Рентчник, Болните, които ни управляват. Изд.Абагар,1993;  
[4]Марковска, А. Външнополитическото решение. Американска външна политика в края на ХХ и началото на ХХІ век. Велико Търново: ИВИС, 2013, 243 с.  
[5] Оуен. Дейвид. Болестите във властта. Заболяванията на държавните глави през последните 100 години. София, Изд. Прозорец 2010, стр.62.

Благодарност:

1. Докладът се публикува във връзка с Проект на ФНИ (ДНТС/Русия 02/19 от 18/06/2018).



## ИНТЕРАКТИВНИ ПРИЛОЖЕНИЯ В ТЕМА „ИЗМЕРВАТЕЛНИ УРЕДИ“ ПО „ТЕХНОЛОГИИ И ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО“ 7. КЛАС

**доц. д-р Керанка Велчева**

*ШУ «Епископ Константин Преславски»*

*специалност: Педагогика на обучението по техника и технологии*

*катедра: Технологично обучение, професионално образование,*

*предучилищна и начална училищна педагогика*

**Резюме.** Целта на настоящата статия е интерактивните приложения в учебното съдържание в тема „Измервателни уреди.“ 7. клас за запознаване с устройството, функционалното предназначение и методите за измерване с шублер. Задачата, която си поставяме е разработване на интерактивни приложения с помощта на Power Point за устройството и измерване с шублер

**Ключови думи:** технологична култура, интерактивни приложения, шублер.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Учебни предмети като „Технологии и предприемачество“, „Изобразително изкуство“, „Музика“ или така наречените „технически предмети“ са силно подценени и почти няма нищо, което може да бъде използвано в часовете, независимо от наличието на интерактивни устройства.

Най-често се срещнат готови разработки или демонстрационни файлове за интерактивни устройства свързани с образователната сфера по предмети от областта на математиката, езиците и др. с голям брой учебни часове.

В настоящата статия се показва, че създавайки мултимедийни обекти и използвайки ги в обучението с интерактивни устройства може да се демонстрира трудното за разбиране от обучаемите учебно съдържание по съвсем различен от стандартния начин.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Възможно е да се създаде краен продукт използвайки създадените обекти с помощта на различните софтуерни приложения за интерактивна дъска на различните производители. Всяко едно от тези приложения има както плюсове, така и минуси. Има един проблем при някой от тях и това

е, че те са обвързани с конкретно хардуерно интерактивно устройство, или казано с други думи – софтуера не може да бъде пълноценно използван без наличието на физическото устройство. Като пример може да се даде IPB-White Board, като този софтуер не може да бъде стартиран, ако към компютъра не е физически свързано устройството, т.е. дъската трябва задължително да бъде включена към компютъра през интерфейсия USB кабел. Това е изключително неудобно и много затруднява създаването на завършен продукт.

При други приложения това го няма, но при тях съществуват други ограничения, които по един или друг начин създават трудности в реализацията на крайния продукт, така както е предварително замислен. Налага се да се правят много компромиси, а това не винаги е допустимо. Тук сме длъжни да уточним, че всички интерактивни приложения от тази категория предлагат два режима на работа.

Първо предлагат възможност за създаване и редактиране на поредица от екрани, страници или слайдове, които всъщност са аналогични на презентация създадена в Power Point или друг сходен продукт.

Вторият режим на работа е в действителност този, чрез който реално се ползват интерактивните функции на съответното устройство. Той позволява да се работи с писалката или маркера на устройството, така както бихме работили с мишката на компютъра. Това е режимът, при който можем да контролираме всичко случващо се на екрана на интерактивното устройство, респективно на десктопа на компютъра.

Разсъждавайки върху това, логичният извод е, че не е наложително обвързване с конкретен интерактивен софтуер за създаване на желаният краен продукт. Може да се постигне търсеният резултат и с използването на по-разпространен и познат продукт като Microsoft Power Point, а от софтуера към съответното устройство да се използват само от основните интерактивни функции, които не са обвързани с конкретен файлов формат на крайния продукт.

Такъв вариант носи основно позитиви, тъй като ще има продукт (презентация с интерактивни елементи), който не е обвързан с конкретен софтуер или устройство. Това дава възможност да бъде стартиран и използван без ограничения крайният продукт на всеки един компютър с инсталиран Microsoft Office. Тъй като темата е свързана с образованието, може да се каже, че практически на всеки компютър в училище може да се стартира, независимо дали се разполага с интерактивно устройство към него.

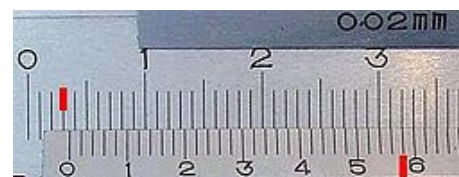
Тази идея би могла да се използва от учителската колегия, като по този начин ще може да се разпространяват или обменят такъв тип интерактивни презентации между колеги, работещи с различни интерактивни устройства, практически без ограничения. Към настоящият момент



продукт създаден от колега с продукта „X“ не може да бъде използван от друг, тъй като при него устройството е на друг производител и той съответно използва софтуера „Y“.

Несъвместимостта на различните файлови формати в тази област представлява проблем за учителите при обмяната на интерактивни уроци в тези файлови формати. Както вече стана ясно един добър избор на софтуер за създаване на интерактивни презентации, може да бъде Power Point, не само заради широкото му разпространение, но и поради факта, че много учители го използват в ежедневната си работа и имат известни умения за работа с него.

Възможностите, които предоставя този софтуер за създаване на презентация с интерактивни елементи са доста големи. Друг въпрос е това, дали тези възможности се познават и използват от масовият потребител. Впечатлението е, че се използват изключително ограничено възможностите на продукта. Не може да се каже защо това е така, но е факт, че рядко се среща презентация, която да се различава от класическата схема – слайд след слайд с използване на някаква анимационна схема. От направените наблюдения на ученици от 7. клас се забелязва, че възприемането на някои елементи от урока „Измервателни уреди“ по предмета „Технологии и предприемачество“ е доста затруднено, поради факта, че е почти невъзможно да се демонстрират по разбираем начин някои от измервателните устройства и начина на отчитане на резултата от измерването. В случая се визира измерването на малки линейни размери с висока точност използвайки шублер, но не с дигитално, а с механично отчитане.



**Фигура 1.** Общ изглед на универсален шублер **Фигура 2.** Увеличено изображение на скалата (нониуса) на шублер

Поради малкия размер на инструмента и невъзможността да се покаже на всеки ученик поотделно как се извършва отчитането, обикновено се минава само с общи понятия и показването на инструмента на снимка в учебника или евентуално в презентация на Power Point, ако не се разполага с реален инструмент за демонстрация.

Поради изброените факти смятаме, че е уместно да се работи в тази посока и да се покаже, че е възможно със средствата на мултимедията и

интерактивните устройства да се създаде „виртуален шублер“, който би бил изключително полезен в конкретния случай.

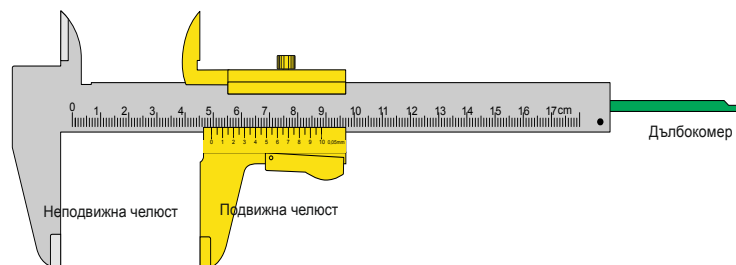
Целта е да се покаже как създавайки един интерактивен модел на инструмента шублер, той може да бъде използван по няколко различни начина и да улесни демонстрацията и усвояването на непознатия и труден за учениците инструмент.

Разбира се основната идея може да бъде използвана и при създаване на други обекти или по други учебни предмети.

За да се пресъздаде основната идея, която е да се създаде интерактивен модел на инструмента шублер, чрез който ще може да демонстрира как той се използва при различните видове измервания и как се извършва отчитането е необходимо да се създадат основните елементи на инструмента.

Анализирайки какво ще е нужно става ясно, че има нужда от няколко отделни графични елемента за шублера, които да може да се местят виртуално един спрямо друг, по подобие на реалния инструмент. Подвижната челюст е свързана с дълбокомера (опашката) и те се движат заедно в синхрон.

Ако се използват реални снимки на елементите на шублера и те да бъдат редактирани допълнително в графичен редактор ще се получи доста посредствен резултат във вид на растерна графика, която не удовлетворява критериите за качество на графичния обект.

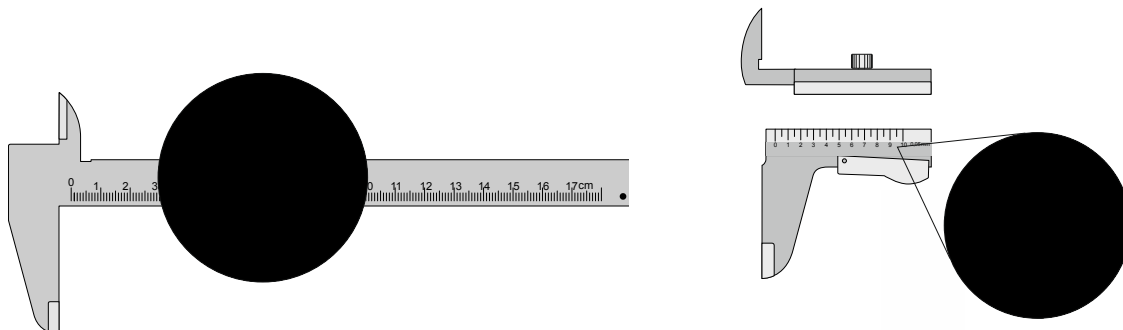


Фигура 3. Шублер

Общоприложните графични програми също за съжаление не предоставят необходимия инструментариум, или поне не толкова колкото би трябвало. Важно е да има висококачествена графика, тъй като е предвидено използване на многократно увеличение за да може добре и с подробности да се вижда процеса на отчитане. При графика с ниска резолюция ще има не достатъчно качествен изглед след увеличението. Поради гореизложените доводи е избран графичният редактор Corel Draw, чрез който ще бъдат създадени базовите елементи. Векторната графика позволява да се генерират висококачествени изображения и добър краен резултат.

*Неподвижната челюст* на шублера представлява един цял неразглобям елемент. Така е изпълнена и в Corel Draw, като е отделено особено

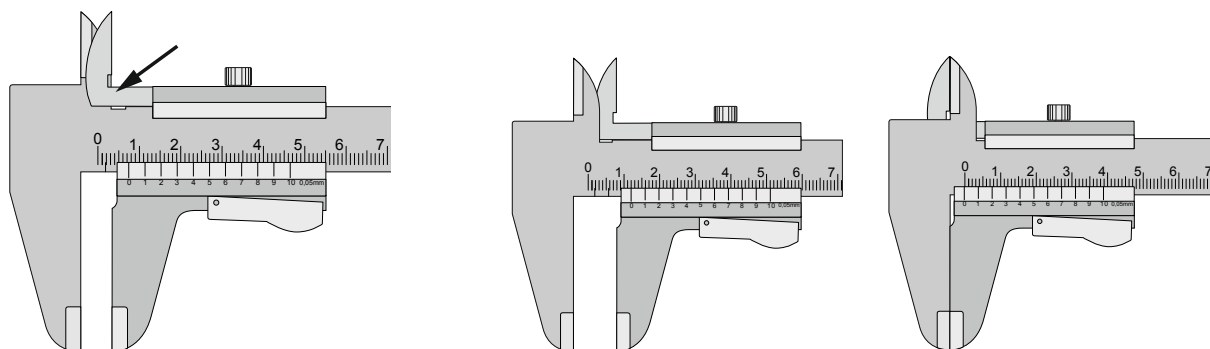
внимание на маркирането на скалата, тъй като тя в последствие ще бъде обект на увеличение “zoom” за да може да бъде извършено правилно визуално отчитане на измерването (*фигура 4*).



*Фигура 4. Неподвижна и подвижна челюст*

*Подвижната челюст* е най-сложният елемент в устройството на шублера, който също е необходимо да бъде изпълнен с качествена графика по причините споменати по горе. Тук възниква въпроса, кой елемент на кое ниво ще се намира.

При разполагане на подвижната челюст върху неподвижната визуално всичко изглежда добре, но възниква проблем когато челюстта бъде преместена (плъзната) на нулева позиция. Получава се така, че подвижната челюст предназначена за измерване на вътрешни размери се „качва“ върху неподвижната (*фигура 5а*).

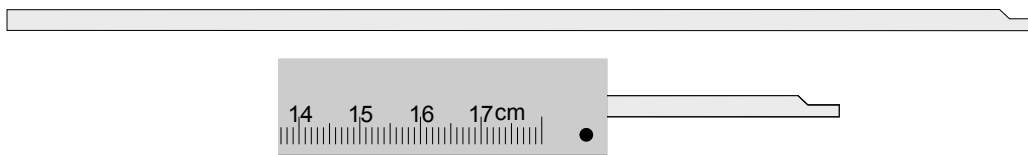


*Фигура 5а. Некоректно разположение*      *Фигура 5б. Коректно разположение*

Това е грешно и не отговаря на реалното разположение на елементите. По този начин може да възникне грешно впечатление у обучаемите, как в действителност се движат челюстите. Този проблем може да бъде решен като проблемната част от челюстта се оформи като отделен елемент, който ще се намира на по ниско визуално ниво, т.е. зад *неподвижната челюст*. Така ще създадем правилна представа, максимално близка до реалността (*фигура 5б*).

При създаването на дълбокомера (опашка) не възникват никакви трудности. При него е важно визуалното му ниво, т.е. разположението спрямо неподвижната челюст да бъде по-ниско (по-назад). В реални условия опашката се намира в специален канал на гърба на инструмента и се движи в синхрон с подвижната челюст, тъй като е закрепена към нея (фигура 6).

Точно това движение ще бъде симулирано, тъй като чрез него в реални условия се извършва измерването.



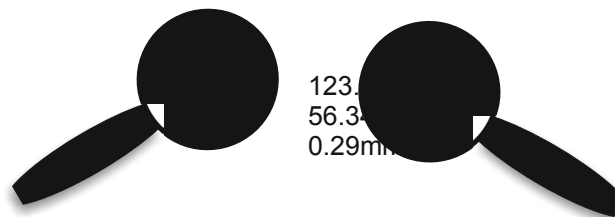
Фигура 6. Дълбокомерна опашка и разположение

Възможностите на *Corel Draw* позволяват да се създаде един интересен графичен елемент, който много сполучливо може да се използва в конкретния случай.

Както вече неколнократно беше споменато, има необходимост от визуално увеличение на нониуса на шублера при демонстрацията на работа с него и отчитане на точния размер.

Създаването на виртуална лупа в *Corel Draw* не представлява никакъв проблем, тъй като може да се използва инструмента „*magnify*” (*Effects/Lens/Magnify*) [6].

Създава се графичен елемент имитиращ стилизирана лупа и на „лещата“ се прилага „*magnify*”, който много сполучливо създава ефекта на лупата, т.е. увеличение на обекта попадащ в активната зона.

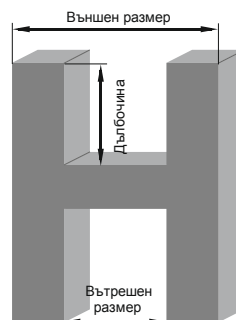


Фигура 7. Лупа

За да можем да се демонстрира как в действителност се извършва измерването е необходим детайл, по възможност такъв, че той да позволява по него да се измерват външни, вътрешни размери и дълбочина, т.е. всички възможни варианти на използване на универсалния шублер.

Все пак е необходимо да се съобразим с това, че целта е да се обучават деца, а за тях е важно да могат лесно да си представят детайла и за това е добре да е нещо, което всички те познават визуално.

По тази причина се използва като обект на измерване една единствена буква „Н“ от кирилицата или „N“ (ейч) от латиницата. На учениците може да бъде представена като буква от рекламна табела (т.е. обект съществуващ в реалността). Тя е позната на всички и осигурява възможност и за трите вида измервания в един елементарен и разпознаваем обект (*фигура 8*). Не е необходимо обучаемите да се ангажират със сложни геометрични обекти или изкуствено създадени такива за които ще се наложи да бъдат обяснявани на децата.



*Фигура 8. Обект за измерване - буква „Н“*

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основната ни задача в е да се покаже по разбираем начин устройството на шублера и методиката на измерване в учебния процес по „Технологии и предприемачество“ последния клас на основното образование [3, 4].

Създаването на този графичен обект не представлява трудност даже за учителите, а може да бъде създаден и практически със всяка графична програма, дори и в “Microsoft Paint”.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Георгиева-Лазарова, С. Лазаров Л. Аудио-визуални и информационни технологии в обучението. - Университетско издателство "Св. св. Кирил и Методий", Велико Търново. (2010)
- [2] Лукипудис Е., Компютърна графика и геометрично моделиране. “Полиграфия” ЕАД, Пловдив. (1996)
- [3] Наредба № 5 от 30.11.2015 г. за общообразователната подготовка. Обн. - ДВ, бр. 95 от 08.12.2015 г., в сила от 08.12.2015 г.
- [4] Учебна програма по технологии и предприемачество за VII клас (общообразователна подготовка).
- [5] T.M. Savage and K.E. Vogel, An Introduction to Digital Multimedia. (2008)
- [6] <http://www.corel.com>

## СПИРИДОН КАЗАНДЖИЕВ И БЪЛГАРСКИЯТ ПРИНОС КЪМ ВОЕННАТА ПСИХОЛОГИЯ.

**Проф.дпн. Филип Узунов**

*ВТУ "Св.Св.Кирил и Методий"*

*Специалност "Политология", Катедра "Политология, социология и културология"*

**Резюме.** *Статията насочва към малките, но съдържателни приноси на Спиридон Казанджиев по повод педагогическото и психологическото възпитание на българския офицерски корпус. Четивото е кратък научно-биографически обзор на този най-изтънчен и познат специалист по трудната материя наречена военна психология.*

**Ключови думи:** военна психология, Втора Световна война, армия, психосоматика, афект.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Спиридон Казанджиев е един от най-ярките български теоретици в областта на военната психология. Богатата му житейска биография е изпълнена със значимо наследство и солиден практически боен опит. Казанджиев е роден на 23 декември 1882 година в Севлиево. Основното си образование получава в родния си град, а гимназиалното - в Габрово и София през 1901 година. Работи като основен учител в никополския и варненския край. Завършва славянска филология в СУ "Св. Климент Охридски". Следва философия в Лайпциг и в Цюрихския университет, който завършва през 1911 г. с докторат на немски език. През 1911 година Казанджиев е призован в армията като отбива военната си служба в школата за запасни офицери - Княжево (1911 - 1912 г).

През 1920 година се хабилитира като доцент по История на философията в СУ "Св. Климент Охридски", а от 1924 година е професор и завеждащ катедра по систематическа философия. Чете лекции по военна психология и във Военното училище.

От 1930 г. е член-кореспондент на БАН, а от 1942 г. е секретар на нейния управителен съвет. Преподавателската си дейност в СУ "Св. Климент Охридски" продължава до 1948 г., след което остава на работа като научен секретар на БАН до края на живота си през 1951 г. След 9-ти септември 1944 година като царски офицер творчеството му е покрито със забрава, за да бъде възродено в началото на 60-те години, а неговата "Военна психология" да се изучава като основна дисциплина във военно-академич-



ните училища подготвящи българския офицерски корпус.

Силно впечатление правят неговите познания в областта на философията и психологията. По време на следването в чужбина върху творческото му наследство оказват влияние такива видни философи и психолози като Вилхелм Вундт, Йоханес Фолкелт, Густав Щьоринг, Освалд Кюлпе. Силно е идейното въздействие и на Зигмунд Фройд, Фридрих Ницше, Анри Бергсон, Вилхелм Дилтай. Той добре познава и умело използва произведенията на лауреата на нобелова награда Иван П. Павлов, Владимир М. Бехтерев, Климент А. Тимирязев, Счибио Сигеле, Теодюл Рибо, Иван Бородин, Густав Льобон и други видни учени. За енциклопедичните познания на Спиридон Казанджиев говори дори само факта, че за написването на учебника по военна психология той ползва произведенията на 108 автори, включени в 121 източника - в по-голямата си част оригинали на немски и руски език.

В областта на психологията Спиридон Казанджиев е последовател както на немската психологическа школа, така и на видния български психолог д-р Никола Алексиев, като продължава започнатите от него експериментални изследвания. Спиридон Казанджиев има редица разработки в областта на експерименталната и общата психология, психологията на чувствата и масовата психология, народопсихологията. В творчеството му могат да бъдат открити и препратки към основните постановки на модерната за времето си психоанализа.

През 1925 г. е отпечатана статията „Психология на възрастите“ [1]. В уводната част Казанджиев напомня за аналогията, която битува и в съзнанието на народа ни, за препокриване между смяната на възрастите у човека и годишните времена. Но тук акцентът е не върху картината на тази метаморфоза, а върху промените, които засягат „дълбочините на съзнанието и изясняват всички различия, настъпили след това в него“. В следващите редове се натъкваме на първата близост на учения Спиридон Казанджиев с това, което е изходна база и на психоанализата – патологичните случаи и реакциите на човека в необичайна, екстремна ситуация, т.е. емпириката, ставаща основа на обобщения за механизмите на психиката. Авторът припомня реакциите на ипохондрика или индивида във военна обстановка. Нека само припомним, че първите и основни изводи на Фройд се основават върху анализа на хистеричните натури. Следвайки обаче мисълта на Спиридон Казанджиев за развитието на детето, не може да не забележим едно приближаване до психоанализата, без то да е пряко назовано. Авторът разглежда страха у детето – неговите причини и механизми. Така естествено се стига и до амбивалентното отношение към бащата – едновременно на страхопочитание и стремеж за идентификация с него. От погледа на психолога не убягва и характерната склонност на детето да подражава. Психоанализата също утвърди – детето расте, подражавайки най-напред на роди-

телите и на най-близкото обкръжение. По-нататък в статията си българският психолог и философ последователно акцентува на характерното за четирите възрасти. Стремещт към свобода от авторитети е важен за юношеството, пълнотата на изживяванията – през зрелостта и спадът в социалната ни активност – през старостта.

"Психология на възприятието" (1940г.) е основният експериментално-изследователски труд на Спиридон Казанджиев, в който се разглеждат теоретическите схващания за възприятието, застъпвани от такива видни учени като Линдирски, Сегал, Блойлер, Щьоринг, Ясперс, Кофка. [2] В този труд Спиридон Казанджиев излага главните резултати от своите изследвания. Върху основата на редица експерименти, възприятието се определя като сложен продукт от сетивни и познавателни данни.

Оригинална е концепцията на автора за нагласата на съзнанието, в която той излага основната роля на триадата: емоционално състояние, моторни и мисловни функции. Спиридон Казанджиев разработва и студията: "Периферната теория за афекта и репродуцирането на патогенни афектни преживявания" (1934 г.). [3] Тази теория е известна като Джеймс-Ланег теория, според която телесните промени, съпътстващи афектните преживявания, не са последица, а причина за тях. С достойнство трябва да се отбележи, че тези постановки на Спиридон Казанджиев са в основата на съвременните концепции за психосоматиката. Спиридон Казанджиев познава и се позовава на редица модификации на тази теория - от автори като Леман, Щьоринг, Ремке, Рибо, Лоски. В студията значително място е отделено за разкриване приноса на българския психиатър Никола Кръстников и на неговия репродуктивен метод, чрез който се установява ролята на дисоциацията на трите компонента на афективното преживяване: органен, емоционален, сетивен.

Интересен е подходът на Спиридон Казанджиев към изучаването на човешката психика. Според него чувствата стоят в основата на човешката психика. Издига оригиналната идея за типология на личността в зависимост от преобладаващите чувства. На базата на доминиращото чувство у човека, Спиридон Казанджиев подразделя личностите на следните основни типове: интелектуален, етнически, религиозен, естетически, витален. Чувствата като основа на човешката психика, според Спиридон Казанджиев се пораждаат от два вида инстинкти - за продължение на рода и за самозапазване, пречупени през естествената и социално-историческата среда, в която човек живее и работи. Тази концепция на Спиридон Казанджиев е в основата на съвременната възрастова психология. Чрез развитието на тези два инстинкта Казанджиев обръща специално внимание на необходимостта военният специалист, офицерът, да познава психиката на юношеската и зрялата възраст, защото това е възрастта, когато човек служи в казармата и изпълнява отечествения си и войнски дълг.



Задълбочено и компетентно той разработва проблемите на социалната психология и военното лидерство в кризисни ситуации. В тази област неговият принос надхвърля националните рамки. [4] Идеите за системно изучаване на психологията на масите се оформя, когато светът се намира в навечерието на Първата световна. Тези идеи бележат бурно развитие и в периода между двете световни войни, като дават възможност на политическите и държавните водачи да хвърлят човечеството в новия световен пожар, който отнема още повече жертви.

Спиридон Казанджиев усърдно изучава трудовете на видни европейски учени в тази област: на социалния психолог и философ Густав Льобон (1841-1931 г.); "Престъпната тълпа" на италианския психолог Счибио Сигеле (1868-1913 г.) и др. Повлиян от тези трудове, той публикува свои работки в списание "Военен журнал", к. 1,2,3 от 1922 г.: "Страници от психологията на масата" и "Национално съзнание". Възгледите на Спиридон Казанджиев се отличават не само с оригиналност и европейска изтънченост, но още с прозорливост и прогностичност, които и днес пораждат чувства на национална гордост. Половин век по-късно професорът по социална психология в Националния център за научни изследвания в Париж, Серж Московичи написва книгата: "Променящите се представи за тълпата, разума и поведението" (1986 г.) в която откриваме твърде много сходство с характеристиката, дадена от Спиридон Казанджиев за психологията на масите (масовата психология).

Поради значимостта на проблема за масовата психология в офицерската дейност, нека съвсем илюстративно и схематично разгледаме някои основни масовопсихологически характеристики, дадени от Спиридон Казанджиев и Серж Московичи:

Спиридон Казанджиев спира вниманието на две групи (два вида) маси: моментна маса (тълпа, афектна маса); трайна маса (войскава част, войска, организирана маса). При характеризиране на масовата психика той отбелязва следното: масата е афективна, променлива в настроенията си; необикновено подозрителна и впечатлителна е; тя е илюзорна и халюцитивна във възприятията си; лесно е внушаема и безкритична; импулсивна е и идеомоторна в действията си; масата е с повишено самочувствие; безотговорна е. [5] Продуктивността на масата е различна, продуктивността на индивида в масата е с 8,5%-9% по-висока, налице е стремеж за изравняване на отделното усилие.

Казанджиев поставя акцент върху следните съществени различия между трайната (организираната) маса и моментната (неорганизираната) маса:

- Психичната връзка между хората от моментната маса е под формата на чувство, с което реагират на някакво общо впечатление, а при трайната маса тази връзка има интелектуален характер (обща идея, обща мисъл),

като емоционалната реакция е овладяна и изяснена;

- Моментната маса е непродължителна, защото е резултат на моментна емоционална реакция, докато трайната маса поради общата идея е дълго-временна;

- При моментната маса водачът може да бъде съвсем случайно лице, изтикано от събитията, докато при трайната маса водачът е посочван, избран, той притежава ярко изразени качества. Смяната на водача при моментната маса най-често се оказва фатална, докато при трайната маса, благодарение на общата идея, смяната на водача не играе фатална роля;

- Действията при моментната маса имат спонтанен характер, тя няма ясно определена цел, изяснено намерение, план за действие, докато трайната маса има ясни цели, стройна организация, обмислен план и задачи. Всяка трайна маса е и организирана маса, което се налага от характера на поставените цели и задачи, които се постигат при определени условия;

- Възможни са и преходи, при които моментната маса се превръща в организирана и обратно. Например младото попълнение във войската (имащо първоначално характера на моментната маса) чрез организиран учебно-възпитателен процес се превръща в трайна маса, а по време на война и при екстремални ситуации, вследствие на появила се паника трайната маса се превръща в тълпа. Под влияние на колективния страх всички връзки между индивидите, между началници и подчинени се разкъсват, съзнанието деградира, голяят инстинкт за самозапазване превръща войсковата част в тълпа от разединени и сляпо реагиращи хора, които търсят спасение. Спиридон Казанджиев доказва тези сложни и драматични метаморфози в човешките общности и човешкото поведение с много примери от българската и световната история. [6]

Едно от най-значимите произведения на Спиридон Казанджиев е неговата "Военна психология", издадена през 1943 година като брой 118 от поредицата "Военна библиотека". [7] Това ярко социалнопсихологическо съчинение носи не само белезите на своето време, съдържанието на най-модерната военно-психологическа литература и личните фронтови преживявания на автора, но то прави една внушителна прогноза за бъдещето на военната психология, която намира своето потвърждение в съвременните армии и военни конфликти. Задачата на своята работа Спиридон Казанджиев определя така: "Да се посочат колебанията в духа на боеца през различните етапи - обществена и казармена подготовка, мобилизация, съсредоточаване на войските и влизане в контакт с противника; живота при условията на фронта, в боя и до крайната победа; както и сходствата за овладяването на тези колебания. Няма да бъде достатъчно да кажем, че книгата е постигнала своите цели. Тя е надхвърлила мащабите на своето време, би могла и днес да бъде добър съветник и помощник на българския офицер.

С огромния си опит като офицер от действащата армия и академичен преподавател Спиридон Казанджиев поставя жалоните на българската школа във военната психология, имплицитно изразени в ключовото му произведение "Военна психология". Сравнително ново научно направление, чиито основи са поставени след Първата Световна война. Именно войната дава основание на редица психолози и психиатри да разглеждат поведението на боєца в кризисни ситуации, застрашаващи човешки живот и преодоляването на феномена наречен посттравматичен стрес, непозната дори необятна сфера на задълбочени психологични и психиатрични изследвания. Казанджиев е един от малкото български автори, който обръща внимание на тези феномени в човешката психопатология, породени от ужасите на войната.

Научната биография на Спиридон Казанджиев респектира с идеи и оценки демонстриращи огромната му ерудиция и я прави напълно релевантна на съвременната военна наука в тази сфера. В интерес на истината трябва да се отбележи, че в най-голяма степен Казанджиев е повлиян предимно от немски автори и се опитва да приложи немските похвати при психологическото обучение на немския корпус и в българската армия.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Казанджиев, Сп. Психология на възрастите. В: Златорог, 1925, № 2-3.
- [2] Казанджиев, Сп. Психология на възприятието. София: Университетска печатница, 1940, 241 стр;
- [3] Казанджиев Сп. Периферната теория за афекта и репродуцирането на патогенните афектни преживявания. София, 1934;
- [4] Марковска, А. Военното лидерство в постмодерния свят. Шансове за участие на жени в решаването на военни конфликти. В: Сб. Проблеми на националната и международна сигурност. Том 1. Велико Търново: ИВИС, 2009, с. 154-167;
- [5] Казанджиев, Сп. Страници от психологията на масата. В: Военен журнал, 1922, № 1, 2 и 3;
- [6] Димитрова, Н. Основные моменты развития психологии в Болгарии в первой половине хх века. В: Методология и история психологии. Том 5, Вип. 2, 2010;
- [7] Казанджиев Сп. Военна психология. София, 1943.

Благодарност:

Докладът се публикува във връзка с Проект на ФНИ (ДНТС/Русия 02/19 от 18/06/2018).

## МОДЕЛ НА ИНТЕРАКТИВЕН МОДУЛ В ТЕМА „ИЗМЕРВАТЕЛНИ УРЕДИ“ ПО „ТЕХНОЛОГИИ И ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО“ 7. КЛАС

**доц. д-р Керанка Велчева**

*ШУ «Епископ Константин Преславски»*

*специалност: Педагогика на обучението по техника и технологии*

*катедра: Технологично обучение, професионално образование,*

*предучилищна и начална училищна педагогика*

**Пламен Велчев**

*старши учител по „Технологии и предприемачество“*

*и „Информационни технологии“*

*IX ОУ „Панайот Волов“, гр. Шумен*

**Резюме.** Целта на настоящата статия е приложение на информационните технологии в учебното съдържание в тема „Техника. Измервателни уреди.“ 7. клас за запознаване с устройството, функционалното предназначение и методите за измерване с дигитални уреди. Вниманието на екипа е насочено към работа с универсален шублер и електронен шублер. Задачата, която си поставяме е разработване на „Интерактивен модул за устройството и измерване с шублер“.

**Ключови думи:** технологична култура, интерактивни технологии, дигитални уреди, шублер.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Основа за технологичната култура се явява формиране на технологични знания и умения. *Понятиятният компонент* на технологичната култура се формира основите на общотехническите знания, а *практически компонент* чрез технологичните дейности в областта на базовите технологии.

Общообразователната подготовка се придобива в хода на цялото училищно обучение и обхваща следните групи ключови компетентности:

1. компетентности в областта на българския език;
2. умения за общуване на чужди езици;
3. *математическа компетентност и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите;*
4. *дигитална компетентност;*
5. *умения за учене;*
6. *социални и граждански компетентности;*
7. *инициативност и предприемчивост;*

8. културна компетентност и умения за изразяване чрез творчество;
9. умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт [3].

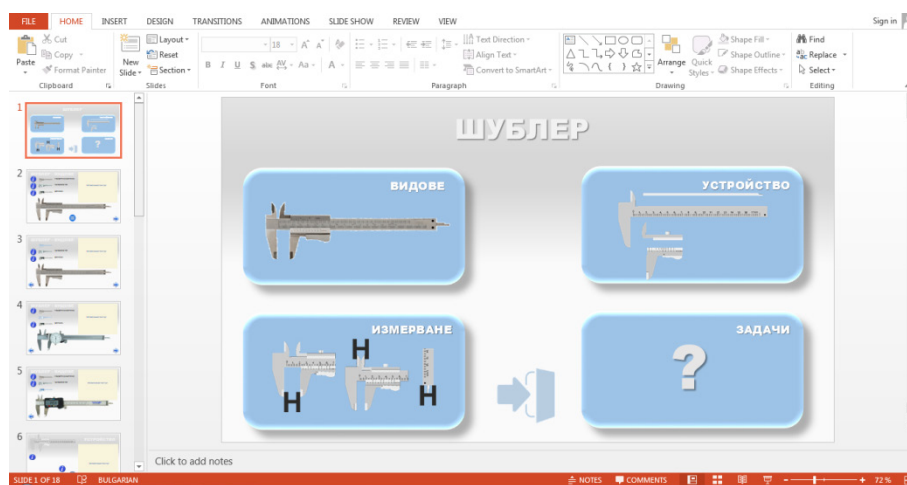
Нашето внимание е насочено за развитие на ключови компетенции №№ 3, 4, 5, 7. Те са в основата за формиране на основни технологични знания и умения – знания и умения за измерване.

## ИЗЛОЖЕНИЕ

Седми клас се завършва прогимназиалният етап на основното образование, а с това и базовата технологична подготовка на подрастващите. Съдържанието на учебната програма осигурява плавен преход към обучението на учениците в първи гимназиален етап: VIII-IX клас. Водещи подходи за реализиране на учебното съдържание са:

- учене чрез търсене и откриване;
- модулно-интегративен подход;
- учене чрез практика;
- учене чрез преживяване [4].

Целта на настоящата статия е приложение на информационните технологии в учебното съдържание в тема „Техника. Измервателни уреди.“ 7. клас за запознаване с устройството, функционалното предназначение и методите за измерване с дигитални уреди. Вниманието на екипа е насочено към работа с *универсален шублер* и *електронен шублер*. Задачата, която си поставяме е разработване на „Интерактивен модул за устройството и измерване с шублер“.

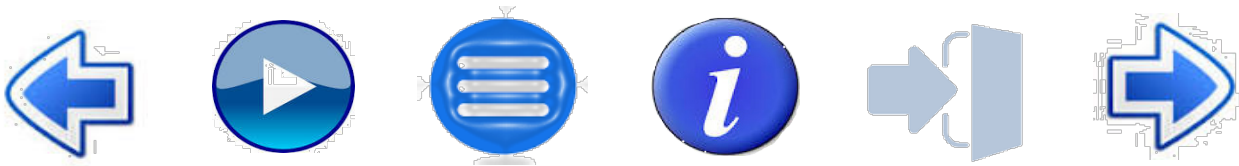


*Фигура 1. Общо представяне на видовете шублери*

При разработката на презентацията водеща е основната тема, която е „Шублер“ и ще бъдат създадени 4 раздела, а именно:

- Видове;
- Устройство;
- Измерване;
- Задачи.

Всеки раздел ще бъде наситен с графичните елементи, създадени за конкретната задача. Тъй като темата е изцяло с техническа насоченост е избрана цветова схема в която цвета не е водещ, а всички цветни обекти са активни зони, като тяхното активиране води до промяна на показваното



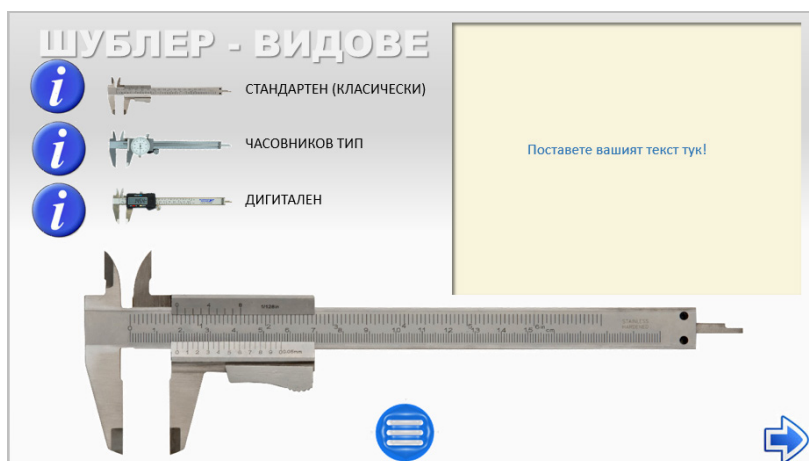
съдържание, т.е. те са линкове (препратки).

Използвани са познати и общоприети символи за активните зони (обекти) за да няма двусмислие какво се очаква след тяхното активиране.

Съвсем целенасочено е отделено основно внимание на графичната част, а уточняващите текстове са оставени на всеки, който ще използва продукта да генерира сам, поради това, че има разлика на какво ниво са обучаемите и е възможно да е необходимо по различно текстово представяне [2, 6].

### Раздел „ВИДОВЕ“

Тук е наложително използването на снимки на реални измервателни инструменти от разглежданите видове.



Фигура 2. Видове шублери

Вече бе споменато, че активните зони са цветни и различими. Тук има няколко такива, които при натискане (кликване) препращат към слайд



от презентацията, на който се намира необходимото съдържание. Това е осъществено със стандартните функции на *Power Point*, като в случая са присвоени т.н. „хиперлинк“ или „хипервръзка“ на избран обект – *Insert/Action/Mouse\_click/Hiperlink\_to/*.

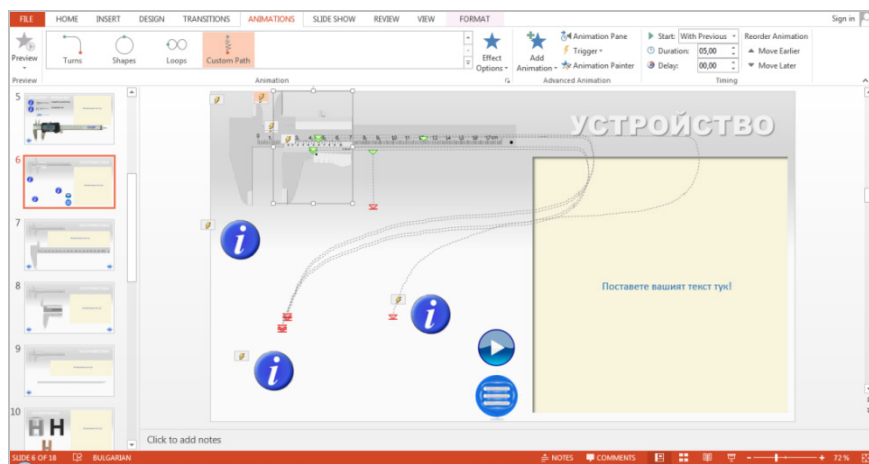
### Раздел „УСТРОЙСТВО“

Независимо, че шублерът не е предвиден за разглобяване е наложително учениците да познават основните му елементи. В реални условия е почти невъзможно да се види той в разглобен вид, но „разглобяването“ му виртуално е лесно осъществимо.

За по-голям визуален ефект това е анимирано с вградените възможности на *Power Point*.

Вложените усилия в създаването на виртуалните части на шублера в *Corel Draw*, сега позволяват лесно да бъде изградена реалистична анимация на разглобяването. Един от анимационните ефекти, представляващ движение на обект по предварително начертан маршрут дава идеално решение на проблема [6].

Внимателно са „подредени“ обектите по нива, така, че да има реалистично изглеждащ шублер по време на виртуалното разглобяване. Тук трябва да се спомене, че без прозрачността на създадените обекти и формата \*.PNG, който я поддържа, идеята нямаше да бъде осъществима.



Фигура 3. Устройство на шублера

Анимацията се активира от бутона „Play“ представляващ характерния и познат символ за „Start“ или „Play“. При необходимост може да бъде повторена с ново натискане на бутона. След изпълнение на анимацията се появяват и бутоните със знака „i“ подсказващ, че тук се получава информа-



ция за съответният елемент. Това е осъществено отново с „хиперлинк“ към определен слайд.

### **Раздел „ИЗМЕРВАНЕ“**

Целта на раздела е да покаже трите вида измерване, като се използва познат и разпознаваем за обучаемите обект.

Тук отново се залага на вече познатата схема с анимиране на действията, като се мести „подвижната челюст“ или „опашката“ в зависимост от вида на измерването.

За да се обясни на учениците как се извършва отчитането на резултата от измерването е необходимо да се увеличи изображението дотолкова, че много ясно да се вижда разположението на всички линии и цифрови стойности върху инструмента. За тази цел бе подготвен обект „лупа“, който трябваше да помогне в този случай.

Междувременно при преминаването от версия 2010 на версия 2013 на *Microsoft Office* пакета и изучаването на новостите в него стана ясно, че вече се разполага с функция „лупа“, която може да се използва в презентационния режим на *Power Point*. Това всъщност е точно търсеният от нас ефект.

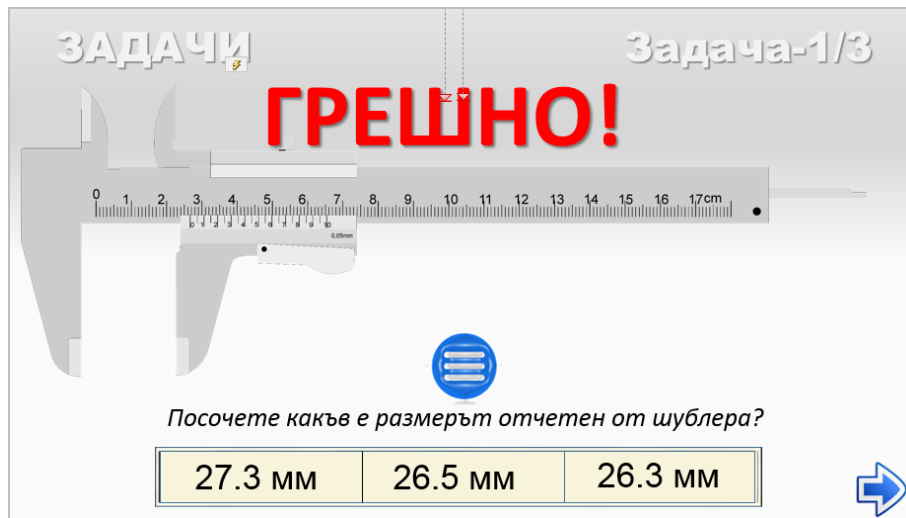
След тестване на функцията стана ясно, че решението на проблема с увеличението на обектите идва от това малко, но изключително полезно меню. Това става поредното доказателство за това, че този продукт може до голяма степен, при определени условия да замести специализираните програми.

Самият процес на отчитане на резултата неизбежно трябва да бъде обяснен от лектора (учителя). Не може да се разчита на това, че с добра графика, анимация и няколко реда текст може да се разбере процеса на измерване и отчитане на резултата в конкретния случай. Този мултимедийен продукт все пак е само помощно средство за онагледяване в процеса на обучение. Той е необходим, но не достатъчен за пълноценен образователен процес. Учителят остава водеща фигура и всичко, което той може да използва като помощно средство би трябвало той да има достъп до него.

### **Раздел „ЗАДАЧИ“**

Във всеки педагогически процес присъстват упражненията и проверката на знанията. По тази причина последният раздел логично е посветен на тази дейност.

В този раздел не са необходими непременно сложни анимации и ефекти. Тук се прилага друг подход, при който ще създава вид тестова проверка на знанията. Използва се статична графика, като на три отделни слайда се демонстрира един и същ обект (шублер), но в три различни позиции на измерване, т.е. резултата от измерването ще бъде различен.



Фигура 1. Задачи за измерване с шублер

Трите полета с предварително зададени отговори в милиметри са активни зони, т.е. кликването върху тях води до определено действие на слайда. В този случай са предвидени два надписа с текст „ВЯРНО!“ и „ГРЕШНО!“, които са с различни цветове и се появяват в зависимост от това дали е избран верен или грешен отговор.

В показания слайд избирането на един от първите два отговора довежда до появата на надписа „ГРЕШНО!“ в червен цвят, а третият отговор ще активира появата на зелен надпис „ВЯРНО!“. Предвидено е тези надписи да се скриват автоматично, което позволява на ученика дал грешен отговор да направи втори опит след няколко секунди. Тъй като в случая това е просто елементарна проверка на знанията, а не реален тест с оценка, можем да си позволим подобен подход.

С цел експериментална проверка на постигнатите характеристики на реализирания продукт той бе тестван в реална среда, а именно в IX ОУ „Панайот Волов“, гр.Шумен. В училището има две паралелки 7-ми клас и това даде възможност да се приложи продукта в единия клас (7-б), докато при другия клас (7-а), обучението бе проведено без използването на продукта.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изводите, които могат да бъдат направени след апробирането на интерактивния модул са следните:

1. След края на часа в 7-б клас почти всички ученици бяха в състояние за извършат отчитане на резултат с единствения наличен реален шублер. При другия клас се получи така, че времето не стигна за да се

обясни на всеки ученик поотделно как се оперира с инструмента. Поради малките размери не е възможно да се покаже едновременно на всички, докато в другия клас всички наблюдават едновременно и с подробности, и не се налага индивидуално занимание с всеки един от тях.

С това предполагахме, че разработеният продукт е интересен подход за поднасяне на сложно за овладяване учебно съдържание, мотивира учениците, а това повишава качеството на обучението, с което целта и задачата ни е изпълнена.

2. Теста за съвместимост се проведе в три кабинета с различни интерактивни устройства, както следва:

- Кабинет „Технологии“ - *IPB-White Board*
- Кабинет „Математика“ – *Interwrite Workspase*
- Кабинет “История” – *I-Beam*

В резултат на това бе доказана пълната съвместимост с различните интерактивни устройства.

3. В резултат на проведения експеримент се доказва, че е възможно с общоприложни програми да бъде създаден интерактивен мултимедийен продукт и той да бъде съвместим с всички хадуерни и софтуерни конфигурации.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Георгиева-Лазарова, С. Лазаров Л. Аудио-визуални и информационни технологии в обучението. - Университетско издателство "Св. св. Кирил и Методий", Велико Търново. (2010)
- [2] Лукипудис Е., Компютърна графика и геометрично моделиране. “Полиграфия” ЕАД, Пловдив. (1996)
- [3] Наредба № 5 от 30.11.2015 г. за общообразователната подготовка. Обн. - ДВ, бр. 95 от 08.12.2015 г., в сила от 08.12.2015 г.
- [4] Учебна програма по технологии и предприемачество за VII клас (общообразователна подготовка).
- [5] Т.М. Savage and К.Е. Vogel, An Introduction to Digital Multimedia. (2008)
- [6] <http://www.corel.com>

## МЕТОДИКА ЗА НЕКОНФЕСИОНАЛНО ПРЕПОДАВАНЕ НА РЕЛИГИЯ В СВЕТСКИ УНИВЕРСИТЕТ

гл. ас. д-р Светла Шапкалова - теолог,  
*s.shapkalova@unibit.bg*

*Университет по библиотекознание и информационни технологии  
бул. "Цариградско шосе" №119; 1784, гр. София  
Катедра "Култура, историческо наследство и туризъм"*

**Резюме.** Темата е насочена към неконфесионално преподаване на знания по религия в светски университет. Докладът цели да представи едни реално апробиран педагогически модел в период от петнадесет академични години.

*Поставените задачи в изследването са: да се даде кратка теоритична обосновка за мястото на религиозното познание в академичното обучение; да се опишат основните пунктове в образователния модел; да се коментира цялостния образователен процес и взаимодействието между обучаемите и обучаваните, както и институции, експерти и др. участници в полза на междурелигиозния диалог и сътрудничество.*

**Ключови думи:** методика по религия, академично обучение, неконфесионално преподаване, образователен модел, висше образование, светски университет, междурелигиозен диалог.

Моделът за неконфесионално преподаване на религия се осъществява в един от най-старите държавни университети на България. Той е уникален за образователната система и е създаден с оглед спецификата и профила на висшето учебно заведение. В Университетът по библиотекознание и информационни технологии (УниБИТ) се усвояват целенасочено знания по религия от 2004 г, когато е създадена Катедрата по „Културно-историческо наследство“ със специалност *Информационни фондове на културно-историческото наследство (ИФКИН) / Културно-историческо наследство (КИН)*. На по-късен етап, дисциплините свързани с религията се оказват необходими и за други студенти от Факултет по библиотекознание и културно наследство в ОКС бакалавър - *Информационни ресурси на туризма (ИРТ), Архивистика и документалистика, (АД) Печатни комуникации (ПК), Библиотекознание и библиография (ББ). Национална сигурност и културно-историческо наследство (НСКИН)*. Религиозни знания се усвояват и в някои от магистърските програми: *Защита на културно-историческото наследство в България (ЗКИНБ). Културен туризъм (КТ)*.

УниБИТ е единственият светски университет, където целенасочено се

придобиват религиозни познания, които обогатяват общата култура на студентите и са им полезни в бъдещата им професионална реализация. Важен принцип в обучението е връзката му с практиката, защото е доказан ефективен и полезен начин за формиране на знания, умения и компетенции, което се постига с помощта на информационните технологии [по 5].

### ИЗЛОЖЕНИЕ

**Теоретична рамка.** Педагогическата наука включва както теоретични разбирания (модели, концепции) за това какво трябва да е по-доброто образование (преподаване и обучение), така и базирани на последните практически методи (методология), които се използват в образователно-възпитателната практика. Дидактиката е процеса на преподаване и обучение в различните етапи на образованието (предучилищно, училищно, студентско (университетско), обучение на възрастни, социално-възпитателна и превъзпитателна дейност). Учебният метод следва последователен научен подход или образователен стил за привличане на вниманието и събуждане на интереса на студента с цел подобряване на учебния процес и осмисляне на същността на изучавания учебен материал [4, с. 57].

Изборът на подходящи методи на учене изхожда от разбирането, че преподаването играе ролята на организиращ и управляващ фактор по отношение на ученето. Обучението е длъжно да се развива до най-високите за дадената образователна степен равнища. Методът на обучение винаги е свързан с определено учебно съдържание. От този аспект той изпълнява определени информационни функции и е основен инструмент за непосредствено реализиране на образователната стратегия и дидактическата технология [1, с. 78].

Един от най-съществените белези на ученето в съвременните условия е превръщането му в процес на самостоятелно търсене и откриване на нови знания и опит [3, с. 12]. Когато студентите имат поглед към бъдещата си професия, проявяват склонност да обогатят знанията си в науки, които смятат основополагащи за реализацията им. Особеностите на ученето в академичното обучение се изразяват в следното: редуване на лекционното учене със семинарното упражнение; поощряване на самостоятелност и творчество в процеса на учене, специфичност на техниките на учене свързани с информацията и опита, както и от начините за възпроизвеждане (представяне) на научно-профилната информация и опит; водещата роля в студентското обучение е функционалната връзка между знанието и действието при подбора на учебното съдържание; мотивацията на студентите да овладеят определени знания относно бъдещите им планове за професионална реализация и т.н. [4, с. 126].

Академичното обучение по религия в УниБИТ е изградено върху неконфесионален модел, който през годините е апробиран и подобряван. Той включва самостоятелни учебни дисциплини с религиозна насоченост, които имат статут на задължителни, избираеми или факултативни; са ориентирани към световните религии, историята на религиозните общности в България, информационните фондове на религиозните центрове, религиозния плурализъм и празничния календар. Целите в обучението са: да се получат базови знания за религиозната философия и културната практика, да се развиваят умения за самостоятелна работа, да се формира отношения към обществените явления и процеси, да се приема с разбиране на религиозното различие, да се разбере важното мястото и значимостта на религията и религиозните ценности в живота на отделния човек.

**Методика за неконфесионално преподаване.** От средата на 90-те год. на ХХ в. се правят различни опити за реализация на религиозно обучение в България. По Конституция държавата се определя като традиционно православна, което обяснява защо конфесионалният модел на преподаване на религия има много привърженици, но няма добри резултати. В образователна система съществува религиозно образование под формата на СИП и ЗИП *Религия*, но се наблюдава **страх от религията**, което може да се обясни с атеистичния комунистически режим на поколения българи. Действащата в момента *Методика на обучение по религия* е насочена към средното образование, където учебният предмет *Религия – Християнство / Ислям* се преподава през последните 22 години.

В това изследователско поле работят: проф. д-р Божидар Андонов, проф. д-р Валентин Кожухаров, доц. д-р Магдалена Легкоступ, д-р Полина Спинова, д-р Захари Дечев, и др. Техните трудове са важни за религиозната педагогика и описват методи и похвати в обучението за предучилищна и начална училищна степен. Те са предназначени за конфесионално обучение в средна образователна степен и имат повече теоретичен характер, но сравнително малко методически примери.

Дългогодишният опит в преподаването на религиозни знания с оглед нуждите на културно-историческото наследство в УниБИТ, дава основание да се разработи и опише цялостният модел, който интеркативен, базиращ се на неконфесионално преподаване.

В монографията *Методика за неконфесионално преподаване на религия във висшите училища*, се отличават следните основни положения: отделена е като научно поле от *Методиката на обучение по религия* за средното образование, но кореспондира с нея; насочена е към неконфесионално обучение; интердисциплинарна е с други учебни дисциплини, т.е базирана върху методиките на преподаване на религия, история, философия и культу-



рология; поставя на преден план интерактивните методи на преподаване; акцентира върху извънаудиторното обучение; основана е върху чуждестранни добри практики и върху апробирания, положителен опит в България; поставя ударение върху знанията за религията, като формира нравствени ценности и толерантност към религиозната *различност*; не цели катехизация, а набляга на обучението на студентите без насилие върху съвестта и личната им религиозна ориентация.

Текстът на методиката е разделен в три основни части. Първата обосновава необходимостта от методика на **неконфесионално** преподаване на религия във висшите училища. Във втората и третата в **новаторски** стил се представят концептуални и технологични модели за преподаване на **знания за религията**. Предложените модели след адаптиране към ситуацията, могат да са полезни на различните деноминации, както и във всички образователни етапи [2, с. 6].

По време на лекциите и семинарните упражнения със студентите се използват интерактивни средства за реализиране на обучението: работа с писмени документи; работа с понятия; работа с изображения; работа с музика; работа с филми; работа с поговорки, притчи и приказни сюжети; работа с постери; работа с уеб ресурси и др. Проверката и оценката на знанията става по различни начини: тестове, курсови задачи, анкетни и работни листове. В процеса на обучение всеки студент има възложена индивидуална теренна работа, при която посещава конкретен религиозен обект и попълвя работен лист или анкетна карта с типови въпроси. Преподавателите по религия поддържат дългогодишни контакти и добри връзки с редица религиозни институции и неправителствени организации за целите на обучението и с идея да олесни студентските проучвания. Част от тях са: Дирекция Вероизповедания към Министерски съвет; Св. Синод на БПЦ, Софийска духовна семинария, Ставропигиалните манастири - Рилски, Бачковски и Троянски манастир, Манастир *Св. Мина* край София, Богословски факултет на Софийския университет, Католическа апостолическа екзархия, Манастир на сестрите евхаристинки, Католическа конкатедра *Св. Йосиф*, Папска нунциатура, редица протестантски църкви, Главно мюфтийство, джамия *Баня баши*, Софийска синагога, Еврейски исторически музей, Организация на евреите в България *Шалом*, Общност *Бяло братство* и др. Груповата теренна работа се осъществява в София и на други места из страната – Мелник, Пазарджик, Кюстендил, Пловдив, Казанлък; Стара Загора, Перник, Самоков, Карлово и др., а в чужбина в Гърция, Румъния, Македония и др.

За периода 2009-2018 г. са релазирани успешно осем научно-изследователски проекта, в които участват преподаватели, докторанти, студенти





от повечето специалности и курове. Проектите социализират религиозното културно-историческо наследство на православните, католиците, протестантите, арменогригорианците и мюсюлманите в България, а студентите успешно се възпитават в религиозна толерантност.

Издават се всяка година томове Електронно учебно помагало «Студентски дигитален архив по религиозно културно-историческо наследство», където са публикувани изследвателските материали на студентите и докторантите по проектите. Ефективното обучение е съпроводено с онагледяване и съпреживяване на изученото, този факт наложи академичната общност да вземе решение и се направи параклис в сградата. С тържествения водосвет на 3.12.2004 г, Патриарх Максим освети първият параклис в светско висше учебно заведение.

Значими за учебния процес по религия са учебниците, койно са написани за студентите от УниБИТ и са според техните образователни очаквания. Отличават се с целенасочена методичност и се един добър ориентир за преподаване на религиозни дисциплини и в други светски университети, както и хуманитарни специалности където са необходими знания по религия. Учебните пособия следват актуалните новости в методиката на преподаване на религиозни знания, акцентират върху приложното-практичното обучение, подобряват компетенциите, затвърждават уменията и формират отношение. Учебната литература е отпечатана от университетското издателство “За буквите-О писминиехъ” и съчетават текстовия материал с аудио и визуален средства в компактдиск, който е неотменна част от книгното тяло. В тях интерактивно са разработени: лекционните теми, упражнителните знания, христоматиините понятия, речниковия апарат, задачите за самостоятелна подготовка, ролевите игри, насочващите въпроси, примерните тестове и др. Издадените четири учебни помагала са: *История на религиозните деноминации в България. Речник на религиозните понятия, термини и имена: Юдаизъм, Християнство и Ислям. Религиозен плурализъм. Празничен календар.* Свързани са взаимно, защото са въз основа на една и съща целева методичност – съчетаване на знания и умения в посока на опознаване и социализиране на културно-историческото наследство. Имат еднакво външно оформление, с различно цветови дизайн и успешно представят една осъществена добра практика в неконфесионално преподаване на религиозни знания.

## ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Религиозните ценности са в основата на общочовешкия морал. УниБИТ е единственият светски университет, където посочените религиозните знания се преподават с оглед нуждите на културното наследство.



Университетският учебен параклис дава практическа възможност за онагледяване и досег до православно религиозно наследство.

Апробираният модел за преподаване на религиозни знания е достатъчно основание за разработената цялостна методика, която се базира на неконфесионален модел на преподаване, но едновременно с преподаването се използват и форми за възпитание в религиозна толерантност.

Още от самото начало, религиозното обучение в УниБИТ се извършва само с интерактивни методи, защото те спомага да се създаде една различна образователна реалност, която се основава на: съвместен диалог между преподавател и студент; анализиране и систематизиране на информация; обсъждане и намиране на решения; широка възможност за творчески изяви; трайното усвояване на учебния материал. активно участие в проекти, свързани с изучаване, социализиране и опазване на религиозното културно наследство, индивидуални и групови теренни проучвания на култови места, обекти за поклонения и религиозни центрове.

Със своята методична иновация, с успешната си апробация пред студентите и с високата си резултатност четирите учебника имат изцяло позитивно въздействие в академичното обучение по религия в светски университет. Перспективите за развитие на религиозното обучение в България, могат да се търсят в ефективния диалог и сътрудничество между държавата, БПЦ, неправителствени организации за изграждане на единна образователна политика за преодоляване на ценовната криза и успешен между-религиозен диалог.

## ЛИТЕРАТУРА

1. **Мерджанова, Яна.** Професионална педагогика в традиция и в перспектива. - София: Университетско. издателство Св. Климент Охридски, 2004. - 188 с.
2. **Назърска, Жоржета, Светла Шапкалова.** Методика на обучението по религия във висшите светски училища. – София: За буквите – О писменехъ, 2015. 264 с.
3. **Петров, Петър. Милка Атанасова.** Образование и обучение на възрастни. - София, 2003. - 256 с.
4. **Радев, Пламен.** Обща училищна дидактика: Или събития, ситуации, обекти, субекти, конструктори и референти в училищното обучение и образование – Пловдив: Университетско издателство Паисий Хилендарски, 2005. – 476 с.
5. <http://www.unibit.bg/>

Благодарност: Изказвам благодарност на проф. д-р Жоржета Назърска, с която заедно работим вече петнадесет години в посока утвърждаване на неконфесионалното преподаване на знания по религия в светски университет и спомагаме за реализиране на междурелигиозния диалог в българското общество.

## МОТИВИРАНЕ НА УЧЕНИЦИТЕ ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕ НА ДИНАМИЧНИЯ СОФТУЕР GEOGEBRA В ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА В 7. КЛАС

**Недка Балталийска**

Главен учител в ОУ „Христо Ботев“, с. Екзарх Антимово, обл. Бургас

Научен ръководител: ас. д-р Севдалина Георгиева, ДИКПО- Варна,  
катедра НАУКИ ЗА ОБРАЗОВАНИЕТО

**Резюме.** *Представянето на съдържанието по различен начин има положителен ефект върху мотивацията на учениците и им помага да постигнат по-добри резултати. Разполагаме с разнообразни и многобройни възможности за внедряване на нови технологии в преподаването по математика. Една от тези възможности е подходящото използване на динамичен софтуер. За тази цел проведохме експеримент с учениците в преподаването. С настоящата статия бихме искали да споделим резултатите от този експеримент. Предоставихме на учениците инструмент, чрез който те могат да правят чертежи и да достигат до своите заключения. Учениците чертаеха различни триъгълници. Спестявайки много време за чертане и използвайки динамичността на чертежите, променяйки техните параметри, се повиши мотивацията и интереса на учениците, творческата им активност.*

**Ключови думи:** математика, динамичен софтуер **GeoGebra**, мотивация, еднакви триъгълници

### ВЪВЕДЕНИЕ

Пред училището е поставено високоотговорната задача да подготвя учениците за живота. Това означава, че в условията на училищната практика трябва да се формират активни личности с висока познавателна самостоятелност, годни да решават проблемите, които им предостави животът. Такива качества не могат да бъдат формулирани, ако учениците не се обучават в условия, близки до тези в практиката, когато трябва сами да планират своята дейност, да вземат решения, да наблюдават и контролират изпълнението на дейността си.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

При изследване процеса на обучение по математика от педагози и психолози особено внимание се обръща на така наречените активни методи на учене. При тях на преден план се поставя самостоятелното преоткриване на закономерности между предметите и явленията от ученика. Въпросът за повишаване на познавателната активност на учениците на фона на съвременното българско училищно образование е предмет на настоящето ми педагогическо изследване. Поставих си следните въпроси: Как да пови-

ша познавателната активност на учениците си? Как да ги накарам да се чувстват удовлетворени от това, което а научили и постигнали? Трайността на знанията се увеличава, ако в процеса на възприемане ученикът е участвал съзнателно и активно. Решил е задачата от новия урок и по-общо казано- активизирал е мисловния апарат.

Ясно е, че в часовете по математика трябва да се търсят не сложни, а резултатни съвременни методи, които да покажат на учениците, че нещата не са толкова невъзможни. Не е нужно предписанията да се наизустяват от учениците- човек не може да запомни всичко. Желателно е те да могат да ги следват и прилагат.

Във връзка с изложеното дотук, беше проведено изследване с ученици от 7. клас при ОУ „Христо Ботев“, с. Екзарх Антимово, обл. Бургас.

Като контролна група (КГ) участват учениците от 7. клас през учебната 2017/ 2018 година, а като експериментална група (ЕГ)- седмокласниците през 2018/ 2019 година.

Основна цел на педагогическото изследване и да провери ефективността от обучението на учениците при използване на динамичния софтуер **GeoGebra** в часовете по математика 7. клас от раздел „Еднакви триъгълници“.

Предмет на изследването са постиженията на учениците- техните знания, умения и отношение към предмета.

Уроците от темата „Еднакви триъгълници“ бяха разработени и преподадени с помощта на динамичния софтуер **GeoGebra**. В края на раздела беше обобщен изучения материал в обобщителен урок, в който бяха разгледани задачи от практиката, разработени с динамичния софтуер, в които се използват признаците за еднаквост на триъгълници. След обобщителния урок беше направен тест за проверка и оценка на знанията по темата.

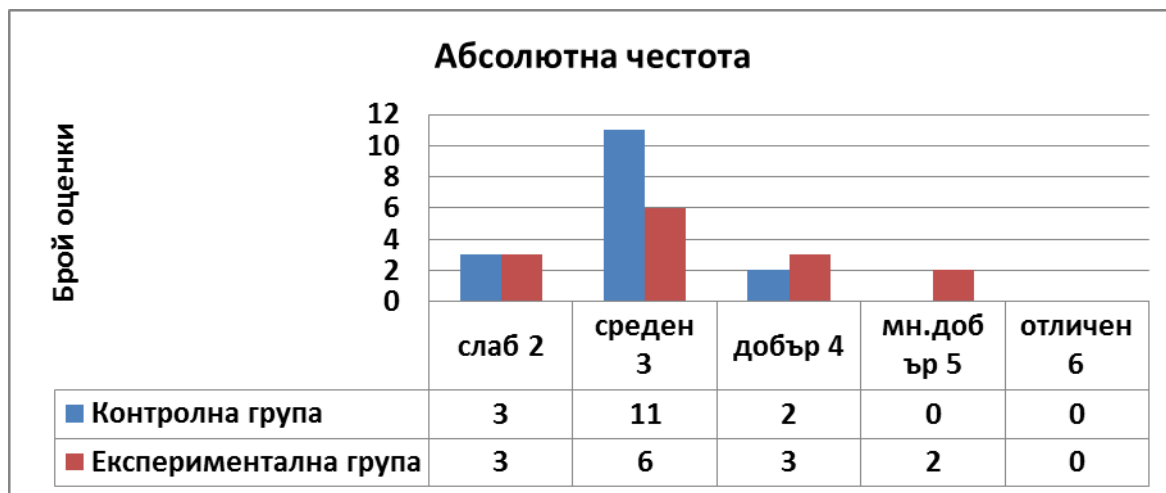
В резултат на проведеното изследване стана ясно, че се е повишил успехът на учениците (табл.1)

*Таблица 1. Постигнати очаквани резултати*



Наблюдава се увеличаване степента на постигнатите резултати в почти всички задачи.

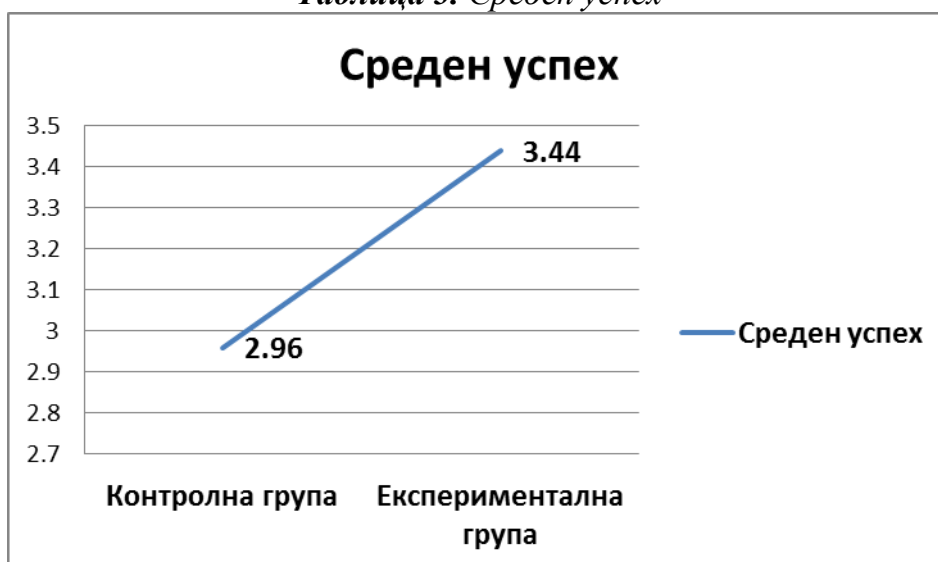
Таблица 2. Абсолютна честота



Броят на слабите оценки се е запазил, но е намалял почти наполовина броят на средните оценки. Появяват се много добри оценки (табл.2).

Средният успех в експерименталната група се е повишил с близо половин единица. За ученици от ромски произход, чийто майчин език не е българския, осмислянето на теорията по математика и прилагането ѝ в задачи става много по-трудно. Затова тази половина е голям напредък (табл. 3).

Таблица 3. Среден успех



След изучаване на темата „Еднакви триъгълници“, на двете групи-контролна и експериментална, беше проведена анонимна анкета с въпроси относно часовете по математика. Резултатите от проведената анкета са

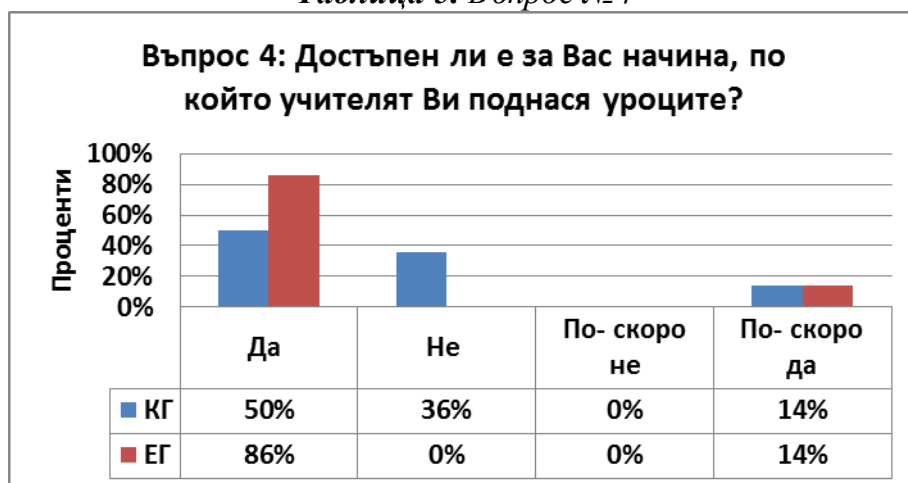
представени с диаграми, които сравняват отговорите на контролната група (КГ) и експерименталната група (ЕГ). Ето отговорите на някои от тях:

Таблица 4. Въпрос №3



На въпрос №3- съществен фактор за протичане на нормален и приятен час по математика в КГ е била добрата дисциплина. Използването на друг начин на представяне на новите знания в раздела „Еднакви триъгълници“ в ЕГ- с помощта на **GeoGebra**, измества първенството. Повишило се е вниманието и интересът на задачите- с 16%. С 14% се е повишила и комуникацията между учител- ученик. Използвайки правилно динамичните инструменти, у учениците се засилва разбирането на това, което създават, изследват и доказват в часовете по математика, а оттам и монологът на учителя се превръща в диалог между него и учениците.

Таблица 5. Въпрос №4



След използването на динамичния софтуер се наблюдава коренна разлика в достъпността на новите знания- повишила се е с 36%. Нито един

ученик не е бил безучастен в часовете, защото е имал възможност да се включи в часа, дори и само като е чертал с **GeoGebra** (табл.5).

Таблица 6. Въпрос №5



За разлика от предходните теми по математика в 7. клас, изучаването на еднаквите триъгълници с помощта на динамичния софтуер е направило часовете по-различни, задържайки интереса на учениците през цялото време- 36% повече от тях виждат разликата между традиционния и иновативния подход към изучаваната тема. Запазването на процента на отговорили с „по-скоро не“ се дължи на факта, че решението на някои задачи протича по „стария начин“- използвайки стари знания и теореми, както и даването на домашна работа (табл.6).

Таблица 7. Въпрос №14





Наученото и запомненото в часовете по математика от раздел „Еднакви триъгълници“ ще приложат в живота и практиката 64%. Математиката не е само учебник, който никой не отваря. От някои задачи се разбира, че признаците за еднаквост на триъгълници могат да помогнат и в живота на човек, стига да си ги припомни и да знае как да ги приложи (табл.7).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От проведеното изследване и направения качествен и количествен анализ на резултатите може да се направят следните изводи:

- При така предложеното обучение основно значение има взаимодействието между обучаващия и учащите, както и между самите ученици в класа. Внедряването на уроци с динамичен софтуер **GeoGebra** поставя учениците в активна позиция, превръща ги в партньори на преподавателя и повишава мотивацията им за учене.
- Когато учениците имат по-голяма самостоятелност в час, проявяват и по-голяма познавателна активност.
- Когато учителят използва динамичния софтуер, има повече време за конкретно наблюдение и възможност да оказва своевременна помощ на учениците.
- Така предложената методика развива мисленето и кара учениците да проявяват желание за творчески изяви и да търсят пътища за самосъвършенстване.

## ОБОБЩИТЕЛЕН УРОК ПО МАТЕМАТИКА В 7. КЛАС НА РАЗДЕЛ „ЕДНАКВИ ТРИЪГЪЛНИЦИ“ ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕ НА ДИНАМИЧНИЯ СОФТУЕР GEOGEBRA

**Недка Балгалийска**

*главен учител в ОУ „Христо Ботев”, с. Екзарх Антимово, обл. Бургас*

**Научен ръководител:** *ас. д-р Севдалина Георгиева, ДИКПО- Варна,  
катедра НАУКИ ЗА ОБРАЗОВАНИЕТО*

**Резюме:** *В тази статия е представен иновационен модел на обобщителен урок по математика 7. клас, раздел „Еднакви триъгълници“, в който е използван динамичния софтуер GeoGebra, с оглед на стимулиране мотивацията на учениците, повишаване на интереса и математическите им компетенции и цялостно развитие на личността.*

**Ключови думи:** математика, динамичен софтуер **GeoGebra**, мотивация, еднакви триъгълници

### ВЪВЕДЕНИЕ

Главната особеност на геометричните знания в седми клас е поставяне началото на системно изграждане на планиметрията, за което се използва дедуктивния подход. Реализацията на дедуктивното изграждане на планиметрията се илюстрира върху основните фигури- триъгълник и четириъгълник. Най-съществените нови знания за триъгълника се постигат чрез теоремите (признаците) за еднаквост на два триъгълника.

В ерата на информационните технологии, когато голяма част от учениците прекарват свободното си време пред мониторите, вниманието им би могло да се заинтригува, ако материалът е поднесен с компютър. Чудесен пример за обобщаване на знания по математика е използване на динамичния софтуер **GeoGebra**.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Урокът е основна форма на организация на учебно- възпитателния процес. Чрез него се разкриват основни математически понятия, използват се разнообразни методи за обогатяване на учениците със знания, за развитие на умствените им способности. Обобщението и систематизирането на знанията като процес се извършва в една или друга форма при всички уроци. Практиката показва, че за да се изградят у учениците трайни знания, е необходимо въвеждането на отделни уроци за обобщаване и систематизи-

ране на знанията. Тези уроци се организират след изучаването на дадена тема.

В основата на обобщителния урок се поставят различни видове повторения, с чиято помощ се постига обобщаването и систематизирането на учебния материал, както и неговото затвърждаване. Според В. А. Онишчук [1] целите на повторението на учебния материал са:

- за да не се забрави усвоеното;
- за затвърждаване и разширяване на сведенията;
- за осъзнаване на новия материал;
- за уточняване на придобитите представи;
- за формиране на практически навици и умения;
- за обобщаване и систематизиране.

В структурата на този тип урок се включват следните етапи:

- 1) Мотивация на учебна дейност;
- 2) Обобщаване и систематизиране на понятия и знания;
- 3) Разкриване на основни теоретични положения и водещи идеи;
- 4) Формулиране на основни изводи от урока.

В урока за обобщаване на знанията се използват разнообразни методи и нагледни средства. В ерата на информационните технологии добър помощник за онагледяване и атрактивност е компютърът с всичките му възможности и и приложни програми. В последно време много активно започнаха да се използват специални софтуерни средства, известни като „Динамичен геометричен софтуер“. Пример за такъв софтуер е **GeoGebra**. Тази компютърна среда дава възможност за прилагане на изследователския подход при изучаване на математиката. Тя е програма за изследвания и демонстрации по алгебра и геометрия. С нея може бързо и лесно да се създават разнообразни геометрични чертежи, да се илюстрират задачи и теореми. Веднъж създаден, всеки чертеж лесно може да бъде променян като се зададат нови стойности и параметри. По този начин множество различни варианти на даден математически проблем могат да бъдат изследвани бързо и изчерпателно, а учебният материал да се представи по интересен и модерен начин с активното участие на учениците. Използването на **GeoGebra** може да облекчи работата на учителя, като спести време и предостави прегледно материала. Особено важно е използването на подобен софтуер когато се цели чрез анализ на поредица от примери учениците самостоятелно да достигнат интуитивно до даден извод [2].

Използването на **GeoGebra** в обучението по математика има още редица **положителни страни**:

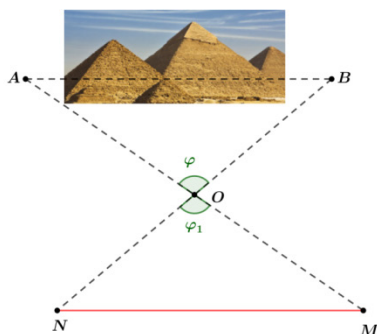
- Работата с 3D- **GeoGebra** позволява чертежът да бъде разглеждан под произволен ъгъл и да бъде смаляван или увеличаван.

- Учениците се запознават с динамична графична среда като мощен изследователски инструмент
- построяват своите динамични конструкции и откриват закономерности в тях.
- Запознават се с динамичната среда **GeoGebra**, но не като самоцел, а като средство, което ни помага за преодоляване на инертността и скуката в традиционните уроци.
- Учениците се забавляват, което е много важно което е много важно условие, когато човек учи сериозни неща.

На базата на своя опит прецених, че обобщителният урок в VII клас след раздела „Еднакви триъгълници“ е подходящ да се проведе чрез използване на компютърна техника и динамичния софтуер **GeoGebra**. За целите на урока по темата разработих система от традиционни задачи, които учениците да реализират чрез използване на **GeoGebra**.

Система от задачи за реализиране на урока:

**Задача 1:** Да се измери разстоянието от точка  $A$  до точка  $B$ , ако между тях има препятствие. [3]



Фигура 1

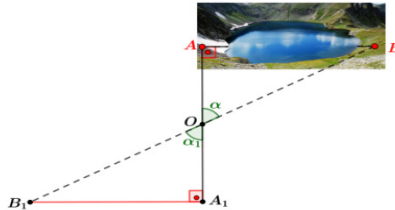
При решението на задачата отначало се скриват помощните обекти от динамичния чертеж, за да се провокира мисленето на учениците. След това постепенно се допълва до геометричен вид. Решението се свежда до:

- Избира се точка  $O$ , от която може да се отиде по права линия до точките  $A$  и  $B$ .
- Върху продълженията на  $AO$  и  $BO$  се отмерват  $OM = OA$  и  $ON = OB$ .
  - Разглеждат се триъгълниците  $\triangle OAB$  и  $\triangle OMN$ :
    - 1)  $OA = OM$
    - 2)  $OB = ON$
    - 3)  $\angle AOB = \angle MON$  (върхни)  $\Rightarrow \triangle OAB \cong \triangle OMN$  по първи признак

$$\Rightarrow MN = AB.$$

Така се получава, че търсеното разстояние е дължината на отсечката  $MN$  (фиг.1)

**Задача 2:** Да се намери разстоянието от точка  $A$  до точка  $B$ , ако между тях има препятствие, като точка  $A$  е достъпна, а точка  $B$  - недостъпна, но видима. [3]



Фигура 2

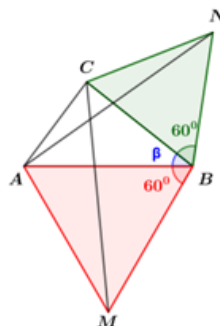
Показва се чертежа, отначало без допълнителните построения, а после проблемът започва да се решава математически (фиг. 2)

Решението протича в следните стъпки:

- 1) Заставаме в точка  $A$  и тръгваме по посока  $AA_1 \perp AB$ .
- 2) Отмерваме  $OA_1 = AO$ .
- 3) Заставаме в точка  $A_1$  и тръгваме по посока  $A_1B_1 \perp AA_1$ .
- 4) Вървим до момента, в който ще видим точка  $B$  „през точката  $O$ “, т.е. в който точките  $B_1, O, B$  ще са на една права.

Върху местността се получават два триъгълника:  $\triangle ABO$  и  $\triangle A_1B_1O$ , които са еднакви по втори признак. Тогава търсеното разстояние  $AB = A_1B_1$  (фиг. 2)

**Задача 3:** Върху страните  $AB$  и  $BC$  на  $\triangle ABC$  извън него са начертани равностранни триъгълници  $\triangle ABM$  и  $\triangle BCN$ . Да се докаже, че  $\triangle ABN \cong \triangle MBC$ . [3]

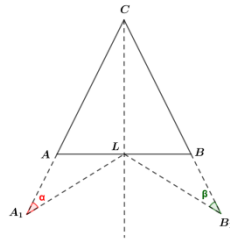


Фигура 3

Използвайки динамичния чертеж и първия признак за еднаквост, учениците сами могат да извършат доказателството (фиг. 3)

При решаване на геометрични задачи често се налага да се правят допълнителни построения, като именно допълнителното построение много пъти осигурява решението на задачата. Пример за това е следващата задача:

**Задача 4:** *Да се докаже, че ако една ъглополовяща разполовява периметъра на триъгълник, то този триъгълник е равнобедрен. [4]*

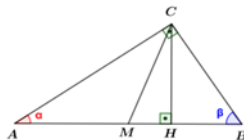


Фигура 4

Тази задача решихме, като „прекъснахме  $AB$  в точката  $L$  и разтворихме върху  $AA_1$  и  $BB_1$ “. В такива случаи казваме, че решаваме задачата с метода на изправянето (фиг.4)

**Задача 5:** *Да се докаже, че ъгълът между медианата и височината към хипотенузата в правоъгълен триъгълник е равен на разликата от острите му ъгли. [4]*

Конструкцията има следния вид:

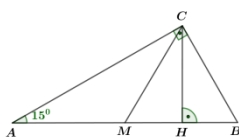


Фигура 5

Създаденият от учениците чертеж е динамичен. Той позволява да се мести подвижна точка  $C$ , без да се нарушават геометричните връзки, които са в основата на чертежа (фиг.5). Смисълът е в това, да се наблюдава какво се случва при това движение. Решаването на задачата включва:

- построяване на динамичен чертеж;
- движение на точка  $C$  и проверка на случаите а)  $\alpha < \beta$ ; б)  $\alpha > \beta$ ; в)  $\alpha = \beta$ ;
- формулиране на предположение;
- доказателство;
- извод.

**Задача 6:** *Докажете, че в правоъгълен триъгълник с остър ъгъл  $15^\circ$  височината към хипотенузата е  $\frac{1}{4}$  от хипотенузата. [5]*



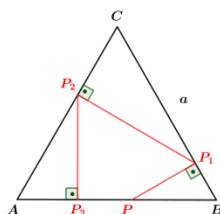
Фигура 6

Доказателството протича с допълнително построение на т. $M$ - средата на хипотенузата.

Ако учениците се насочат да направят предположение каква фигура се образува при движението на точка  $C$  и го докажат, задачата може да се използва за преход към знания, предвидени за усвояване в осми клас - геометрично място на точки. Хипотезите им могат да се проверят чрез използване на опцията „Включи режим следа“ (фиг. 6)

При решаване на геометрични задачи, в които са дадени и се търсят връзки между величини (страни, ъгли, отсечки), си служим с **алгебричен метод**- решаване уравнения. Пример за прилагането на такъв метод е следващата задача:

**Задача 7:** Нека  $P$  е точка върху страната  $AB$  на равностранния триъгълник  $ABC$ . От нея е спуснат перпендикулярът  $PP_1$  към  $BC$ ; от  $P_1$  е спуснат перпендикулярът  $P_1P_2$  към  $CA$ , а от  $P_2$ - перпендикулярът  $P_2P_3$  към  $AB$ . Как трябва да се избере  $P$  така, че  $P_3$  да съвпадне с  $P$ ? [4]



Фигура 7

Решението на задачата включва знания за правоъгълен триъгълник с ъгъл  $30^\circ$ . Включвайки анимацията на точка  $P$  на динамичния чертеж, решението се онагледява много лесно (фиг. 7).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От методическия вариант на обобщителния урок могат да се направят следните изводи:

1. Наблюдава се определен интерес от страна на учениците към учебното съдържание по математика в раздел „Еднакви триъгълници“.
2. Знанията от раздела се систематизират, обобщават и трайно се запаметяват.



3. Учениците се убеждават чрез непосредствена проверка (включване на режим „следа“), че усвояването на знанията не е самоцел, а нами-ра и практическо приложение.
4. Попълват се пропуски в знанията на учениците.
5. Творческото прилагане на знанията за еднаквите фигури е по- пълно и успешно при добре подготвени обобщителни уроци и използване на динамичен софтуер **GeoGebra** в часовете.
6. Налице е повишен интерес към часовете по математика от страна на учениците.

### ЛИТЕРАТУРА

1. О н и щ у к, В. А. Типы, структура и методика урока в школе. Киев, 1976, с. 136-137
2. Димкова, Д. „Учи и преподавай математика с GeoGebra“, издателство „Везни-4“
3. Здр. Паскалева, Г. Паскалев, Математика за 7. клас, Архимед- ПП, С.2003
4. Савчев, С., Русев, Р., математика за 7. клас, ИК „К&М на МФ”  
Математика за 7. клас Ч. Лозанов, Т. Витанов, Анубис, С. 2008.

## ИЗУЧЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА В РУССКОЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ МЫСЛИ И НАУКЕ

**Юрий Николаевич Олейник**

*Россия, Москва, Московский гуманитарный университет,  
доцент, доктор, заведующий кафедрой  
общей психологии и истории психологии*

**Резюме.** *Рассматриваются естественно-научный и философско-религиозный подходы в изучении личности и индивидуальности в российской психологии. Обозначены конструктивные взгляды русских религиозных философов и психологов в этой проблемной области. Специальное внимание уделено взглядам на индивидуальность Б. П. Вышеславцева*

**Ключови думи:** история психологии, индивидуальность, личность, религиозная психология, русская психология, Б. П. Вышеславцев

### ВВЕДЕНИЕ

Широкий круг вопросов, связанных с разработкой проблемы индивидуальности в контексте психологии постоянно привлекает внимание ученых. При этом, преимущественно, в качестве исходного концепта используются положения естественнонаучного подхода. Тем самым, обеспечивается соответствие существующим стандартам научности. Интересные результаты, полученные в русле такой традиции, широко известны и представлены как в научной, так и научно-популярной литературе. Теории индивидуальности, разработанные Б.Г. Ананьевым, В.С. Мерлиным, Э.А. Голубевой, Т.Ф. Базылевич, В.М. Русаловым и разрабатываемые их учениками вошли в золотой фонд российской психологии.

Между тем, достаточно длительный период времени, превышающий на несколько порядков период развития научной психологии, психологическое знание формировалось и развивалось в иных, чем научная, формах познания. В частности, одной из них является религиозное познание. При этом, как отмечается, «религиозные искания имеют особое значение и часто оказываются глубже и тоньше, нежели традиционно-научный подход» (Вачков И.В., Гриншпун И.Б., Пряжников Н.С., 2002, стр.44). И проблема индивидуальности занимала в этом познании не последнее место, особенно в христианской религиозной мысли. В тоже время, именно религиозный подход в понимании

индивидуальности, остается на сегодня наименее изученным как в историческом, так и в теоретическом аспектах.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Идеи, рассматривающие проблемы психологии индивидуальности в богословском аспекте, мы можем встретить в нескольких группах источников. Во-первых, это Священное Писание и Священное Предание, сохраняемые и передаваемые православной Церковью. Во-вторых, работы отцов и учителей Церкви, святых и подвижников православной веры. В-третьих, идеи представленные в работах православных богословов, философов и мыслителей, опирающихся в своем творчестве на основания христианской догматики.

Проведенный предварительный анализ работ, составляющих именно последнюю группу источников, позволяет выделить творчество ряда исследователей, представивших наиболее полные и развернутые или же наиболее оригинальные и конструктивные взгляды по проблеме индивидуальности. К таким могут быть отнесены:

-идеи Б. П. Вышеславцева (1877-1954) о самопознании, самости и иерархической структуре человека, изложенные в его книге «Вечное в русской философии» (1955);

-обоснование В. И. Несмеловым (1863-1937) в книге «Наука о человеке» (1889-1901) новой христианской антропологии и выстраивание им антропологического доказательства бытия Бога, на основе рассмотрения, с одной стороны, реальности человеческой личности в бытии и, с другой, ее идеальности по своей природе;

-учение Л. П. Карсавина (1882-1952) о «симфонической личности», его понимание человека как самобытного всеединства, одновременно и тождественного Абсолюту - всеединству, и отличного него, трактовка личности как вневременного образования, представленное в работах «О личности» (1929), «О свободе» (1922) и др.;

-представления С. Л. Франка (1877-1950) о двух формах «реального» трансцендирования («во-вне» в другое «я» и «во-внутри», в чистую объективность, в реальность духа) и его понимание мира не как совокупности вещей, а как иерархической системы взаимосвязанных и взаимодействующих личностей, самостей, «Я» (см. «Непостижимое. Онтологическое введение в философию религии» (1939) и ряд других работ);

-анализ И. А. Ильиным (1883-1954) главного противоречия человеческого существования: противоречия между индивидуальностью человека и духовной общностью людей, его феноменологическое описание конкретных форм синтеза «индивидуальности» и «моральности» (понимаемой им как аспекта бытия человека, связанного с духовным

единством личностей) в работе «О любезности. Социально-психологический трактат» (1912) и др.

При всем многообразии высказываемых упомянутыми авторами идей относительно индивидуальности, личности, «самости» человека, а также несмотря на их концентрированность на различных аспектах проблемы понимания сущности, обоснования и ценности индивидуального бытия, можно говорить о единении этих мыслителей в вопросе об исходных тезисах самой постановки вопроса о самобытности человека. К ним относятся: признание того, что индивидуальность и самость человека задаются богоподобием человека; она обеспечивается возможностью бесконечного выхода за пределы всего мира, всего в мире существующего и за границы самого человека, свободой его деяний и творчества; самобытность не исчезает и не разрушается с прекращением телесного существования человека, но «может спастись, может искупиться, воскреснуть... и достигнуть новой гармонии на новом небе и в новой земле» (Вышеславцев Б.П., 1994, стр.257).

Интересно, что последовательное проведение идеи о том, что Бог создает человека по образу своему и подобию, позволяет говорить о человеке не только как о микрокосмосе, содержащем в себе элементы и структуру большого мира (что достаточно традиционно для современных психологических исследований индивидуальности), но и как о микрокосмосе или «малом боге» связанном с Великим Богом. А поэтому человек не может быть сведен в своей самобытности к какой-либо одной субстанции или элементу. Он должен быть рассмотрен в плоскости трех иерархически восходящих ступеней своей структуры - тела, души и духа. Только такой подход и позволяет познать человека во всем его многообразии и уникальности.

С этой точки зрения эвристичными для современной психологии личности и индивидуальности представляются выделяемые Вышеславцевым семь онтологических ступеней бытия человека: 1) как физико-химическая энергия; 2) как «биос», живая клетка, биологическая, «живая» энергия; 3) как психическая энергия в скрытой глубине образующая коллективно-бессознательное «как общую почву на которой вырастает и развивается индивидуальная душа» ((Вышеславцев Б.П., 1994, стр.284); 4) как личностно-бессознательное, покоящееся на «фундаменте коллективно-бессознательного»; 5) как сознательная душа, выступающая в форме недуховной, животной души - эгоцентрической установки сознания и «воспринимающая и оценивающая все лишь в соответствии к витальному центру сознания»; 6) как духовное сознание, дух, духовная личность как «строитель и носитель культуры», для которого «существует не то только ... что полезно и приятно, но и то, что само по себе, т.е. объективно, ценно и истинно» (там же); 7) как «я сам», человек «в себе»,



самость - высшая мистическая ступень в существе человека недостижимая и недоказуемая, метафизичная и метасихичная по своей природе, своего рода «последний трансцензус». Именно иррациональная и сверх сознательная «самость» недоступная опытному познанию и создает непостижимого человека, который в этой своей богоподобной непостижимой глубине и встречается с Богом.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, даже достаточно беглый анализ одного из трех возможных источников знаний о личности и об индивидуальности человека в христианской антропологии позволяет выявить, на наш взгляд, оригинальные взгляды в понимании сущности этих понятий и обратить внимание исследователей на традиционный (с точки зрения времени возникновения) подход к данной проблеме. Представляется, что он не должен перечеркивать и иные подходы, не менее традиционные для психологии (с точки зрения их соответствия критериям научной парадигмальности), но дополнить их некоторой новой реальностью, в поисках которой находится современная психология (идеи об универсуме человека В. И. Слободчикова и Е. И. Исаева, духовных способностях В. Д. Шадрикова и др.).

### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Вачков И. В., Гриншпун И. Б., Пряжников Н. С. Введение в профессию «психолог», 3-е издание, стер. – М.: Изд-во Московского психолого-социального института; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЕК», 2004, 464 с.
- [2] Вышеславцев Б. П. Этика преображенного Эроса, М.: Республика, 1994. – 368 с.

Благодарность:

1. Публикуемые в статье материалы получены в рамках научного проекта, поддержанного Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ) № 19-013-00779

## ИСТОРИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ: ЗНАЧЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

**Ю.Н. Олейник**

*Россия, Москва, Московский гуманитарный университет,  
доцент, доктор, заведующий кафедрой общей психологии и истории психологии*

**Резюме.** В статье дан анализ наиболее важных результатов историко-психологических исследований состояния и развития советской психологии в годы Великой Отечественной войны (1941-1945). Специальное внимание уделено продуктивности методологического принципа единства теории, эксперимента и практики. Обоснована точка зрения, что реализуемый данным принципом подход позволил советским психологам очень быстро, фактически в наикратчайшие сроки и с высокой эффективностью получить практически значимые результаты. Также обозначаются возможные перспективные линии дальнейших исследований по истории развития психологического знания в годы Второй мировой войны.

**Ключевые слова:** история психологии, Великая Отечественная война, теоретическая и прикладная наука, методологический принцип, экспериментальные методы, психологическая наука, психология повседневности, советская психология.

### ВВЕДЕНИЕ

Развитие отечественной психологии в годы Великой Отечественной войны (1941-1945) является одной из наиболее ярких страниц ее истории. Несмотря на серьезный урон, который она понесла в предвоенные годы в результате в существенной мере идеологизированной борьбы с педологией и, попутно, с психотехникой – мощными научно-прикладными движениями в советской психологии – годы войны раскрыли реальный потенциал и советских психологов, и советской психологической науки в целом.

Опыт решения теоретико-методологических, методических и научно-практических задач и сегодня оказывается актуальным и требующим своего осмысления.

Отметим лишь два обстоятельства в этой связи. Одно из них связано с организацией взаимодействия между теоретической и прикладной наукой, а другое – с ролью экспериментальных методов в решении научно-практических задач.



## ИЗЛОЖЕНИЕ

Внезапность и вероломство нападения фашистской Германии на СССР, существенным и принципиальным образом перестроили функционирование науки. Необходимо было в кратчайшие сроки задействовать весь арсенал возможностей психологического знания для решения задач военного времени. И это было сделано достаточно успешно благодаря существенным разработкам в области теории психологии.

Так, по результатам психофизиологических исследований, проведенных в предвоенные годы, было высказано предположение и дано теоретическое обоснование системного понимания мозгового дефекта и, соответственно, идеи о том, что любая сложная функция (речь, письмо, счет и т.д.) являются функциональной системой, основанной на совместной работе многих участков мозга. При этом, каждый из этих участков мозга, являясь частью коркового представительства определенного анализатора, обеспечивает специфический вклад в осуществление деятельности целостной функциональной системы. Указанная функциональная системность строения мозга и осуществления сложных видов психической деятельности приводит к тому, что разрушение различных участков мозга и нарушение соответствующей функциональной системы может быть нивелировано путем компенсаторного включения новых, еще сохранных участков мозга. Кроме этого, было обосновано положение, что специальным образом организованная предметная деятельность больного существенно образом ускоряет процесс восстановления нарушенных функций.

С началом войны, опираясь на эти теоретические разработки и соответствующие им экспериментальные данные, психологи смогли очень быстро воплотить эти идеи в новые и эффективные методы диагностики локальных мозговых поражений или осложнений, вызванных ранениями, а так же в конкретные методики трудотерапии и лечебной физкультуры, которые широко использовались в медицинской практике эвакогоспиталей. Принцип нейропсихологической компенсации функций и перестройки функциональных систем путем привлечения системы смысловых связей, сложившихся на основе второй сигнальной системы сыграл большую роль в восстановлении движений и речи, письма и чтения, слуха и зрения, динамики мыслительных и познавательных процессов раненных, в восстановлении боеспособности и трудоспособности раненых в целом. Как отмечал один из участников этой восстановительной работы А.Р. Лурия, выполненные работы в данном направлении имели *«в равной мере теоретическое и практическое значение для материалистической психологии и медицины»* (Лурия, 1975, С. 758).



Примером единства теории и эксперимента в решении конкретных практических (лечебных) задач является опыт работы Б.Г. Ананьева и его коллег в тбилисском эвакогоспитале по разработке методов восстановления внутренней речи, способностей чтения и письма (Ананьев, 1942). В этом исследовании, которое подробно проанализировано в книге В.А. Кольцовой и Ю.Н. Олейника «Советская психологическая наука в годы Великой Отечественной войны (1941-1945)»: установлена и описана специфическая группа нарушений зрительного образа буквенного состава письменной речи; определены их (нарушений) мозговая локализация и симптоматика; выявлена особая форма специального речевого зрения, функционирующего на основе графонематического образа: поставлен вопрос о специфических различиях зрительного образа внутренней и устной речи: разработана методика «моторно-зрительно-слухового» закрепления образа гласных букв: показана центральная роль внутренней речи в нарушении и восстановлении всех функций речи: изучены механизмы связи внутренней и устной речи. И все это в ходе решения конкретной практической задачи – восстановление функций раненого бойца! Поэтому, можно признать, что в годы войны лабораторный эксперимент как форма академического знания фактически трансформировался в естественный эксперимент по решению конкретных практических задач.

Таким образом, даже приведенные примеры, а их было множество в годы войны, свидетельствуют о том, что *«четко прослеживается... ориентация не только на решение конкретных практических задач, но и на постановку серьезных фундаментальных проблем»* (Кольцова, Олейник, 2006, С. 90). Представляется, что этот бесценный опыт деятельности психологов в годы войны может и должен быть учтен в организации современных психологических исследований, далеко не всегда ориентированных на заверченный цикл всех этапов работы: от постановки проблемы и обнаружения конкретного научного факта, через разработку гипотезы и исследовательского метода к обоснованию теоретических объяснений и выработке конкретных практических рекомендаций.

Анализируя исследования развития психологической науки в годы Великой Отечественной войны, следует отметить, что интерес к данной теме не ослабевает и это не может не радовать. Только за последние годы библиография этой темы пополнилась рядом интересных и глубоких публикаций. Упомянем в этой связи работы О. Е. Серовой, Е.П. Гусевой, А.Г. Караяни, О.А. Талиповой, В.Ф. Зима и др.

Существенное внимание и разработку проблематика получила и благодаря инициированному и реализованному Центром экстренной психологической помощи МЧС России под руководством Ю.С. Шойгу

двухлетнему научно-исследовательскому проекту «Отечественные психологи в годы ВОВ (1941-1945 гг.)» в котором приняли участие как авторитетные ученые, так и молодые исследователи из разных регионов нашей страны. Содержание, результаты и материалы этого проекта достаточно подробно освещены в специальном сборнике (Опыт решения..., 2016).

Вместе с тем, представляется, что еще многие вопросы, связанные с изучением деятельности психологов, развития психологической науки и опыта решения психологических проблем в годы Великой Отечественной войны требуют дальнейшей разработки. Проведенный в рамках реализации совместного с болгарскими коллегами научного проекта «Развитие психологической науки в период Второй мировой войны в Болгарии и Советском Союзе: характеристика, особенности, последствия» историографический анализ публикаций по истории советской психологии в годы второй мировой войны показал, что основное внимание исследователей сосредоточено на результатах и достижениях профессиональных психологов. Между тем, недостаточно специальных психологических исследований по решению более широкого круга психологических проблем военного времени (пропаганда и контрпропаганда, психологические задачи, возникающие в ходе эвакуации населения, психологические методы и приемы поддержания позитивного морально-психологического состояния в обществе, психологические особенности повседневной жизни в тылу и оккупации и др.), которые решались другими специалистами и практическими работниками (пропагандистами, военными, педагогами, психиатрами, врачами и т.д.), фактически не имеющими психологического образования. Поэтому, не претендуя на полноту, обозначим основные возможные направления будущих научных исследований по истории разработки и решения психологических проблем и вопросов в годы Второй мировой войны:

- осуществление психологического сопровождения пропагандистской и контрпропагандистской работы на фронте и в тылу;
- изучение опыта решения психологических проблем в условиях тыла и в ситуации эвакуации;
- изучение практики выстраивания психологических отношений между людьми на оккупированных территориях, в партизанских отрядах, движении сопротивления и подполье;
- историко-сопоставительный анализ деятельности советских психологов, психологов стран антигитлеровской коалиции, фашистской Германии и ее сателлитов;
- роль и значение психологии периода Великой Отечественной войны в последующем развитии психологической науки в СССР и формировании ее проблематики;

-психологические проблемы адаптации фронтовиков и гражданского населения к условиям мирной жизни.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Безусловно, указанные направления возможных исследований более широко ставят вопросы развития психологии как науки и деятельности собственно психологов в годы войны. В данном случае речь идет скорее о проблеме «Психология и война», о психологии повседневности в условиях военного времени, однако и этот пласт знаний имеет свою собственную научную и практическую актуальность. Как говорится, сохраняя мир, помни о войне. Тем более, что современный мир, с его локальными и не совсем локальными военными конфликтами, новыми форматами ведения, по сути, военных действий в разрезе так называемых «гибридных войн», интенсификация миграционных потоков между регионами и странами снова и снова заставляют возвращаться к изучению все новых и новых психологических аспектов функционирования советского общества в годы Великой Отечественной войны. Тем более, что накопленный тогда опыт, как показано в статье Ю.Н. Олейника и М.Д. Няголовой вполне актуален и сегодня.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Зима В.Ф. Менталитет народов России в войне 1941–1945 годов. – М.: ИРИ РАН, 2000. – С. 201.
- [2] Караяни А.Г. Алтарь Победы // Национальный психологический журнал – 2010 - №1 (3) – с.29-33
- [3] Караяни А. Г. 70 лет Великой Победы: вклад отечественных психологов в решение оборонных задач // Спортивный психолог. — 2015. — Т. 1, № 1. — С. 14–22.
- [4] Кольцова, В.А., Олейник, Ю.Н. Психологи в годы Великой Отечественной войны: подвиг на века // Знание. Понимание. Умение.– 2005. – № 2. – С. 40–51.
- [5] Кольцова В.А., Олейник Ю.Н. Советская психологическая наука в годы Великой Отечественной войны (1941-1945). - М.: Московский гуманитарный университет, Институт психологии РАН. - 2006. - 360 с.
- [6] Кузнецов, О. М., Салимов А.М. Развитие основных направлений психологии в годы Великой Отечественной войны // Бюллетень медицинских интернет конференций. – 2013. – № 2. – С. 239.
- [7] Олейник Ю.Н., Няголова М.Д. Опыт Великой Отечественной войны как фактор формирования духовно-нравственных ориентиров современных психологов / Известия Иркутского государственного университета. Серия: Психология. Т.27, 2019, с.82-88;
- [8] Опыт решения психологических задач в годы ВОВ (1941-1945 гг.). Сборник материалов научно-практической конференции. – М: ФКУ ЦЭПП МЧС России, 2016. 515 с.



- [9] Серова О.Е., Гусева Е.П. Научная жизнь и научные исследования Психологического института в 1941-1945 годах: 70-летию Великой Победы посвящается // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. Изд-во Общество с ограниченной ответственностью 2015. - № 11-7. - С.124-131.
- [10] Талипова О.А. Роль психологов в восстановлении боеспособности раненных в годы Великой Отечественной войны // Великая Отечественная война советского народа: история и современность: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 2 февраля 2013 г. / отв. ред. Б.Г. Кадыров. – Казань: Изд-во «Познание» Института экономики, управления и права. - 2013. – С. 156-158.

Благодарность:

1. Публикуемые в статье материалы получены в рамках научного проекта, поддержанного Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ) № 18-513-18017

## МЯСТОТО НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ И КОМУНИКАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИЕТО

**Минка Митева Йорданова**

*Технически университет - Габрово*

*Катедра „Математика и информатика“*

**Резюме.** *Целта на авторката с този доклад е да представи мястото на информационните и комуникационните технологии в образованието.*

**Ключови думи:** информационни и комуникационни технологии, образователни технологии, образователен процес.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Информационните и комуникационни технологии са съвременното предизвикателство за образованието. Бързото им развитие обхваща области, свързани с разработването и използването на нови методи и средства за обучение, открива нови възможности за подобряване на учебно-възпитателния процес в училище.

Целта на авторката с този доклад е да представи мястото на информационните и комуникационните технологии (ИКТ) в образованието.

За тази цел в доклада са разгледани видовете образователни технологии, техните възможности за повишаване ефективността на учебния процес и влиянието им върху образователния процес.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Факторите, които оказват влияние върху характера на обучението днес са много: динамичното развитие на обществените процеси, повишените изисквания към всеки индивид, бързото нарастване на достъпния обем информация и знания, ускореното развитие на съвременните информационни и комуникационни технологии и други. Влиянието на тези фактори налага образователния процес да се съобразява с основните насоки в обучението, а именно:

– Обучение с цел адаптация – насочено към обслужване на квалификационните стандарти на служителите в сферата на образованието във времената на променящи се изисквания към тях;

- Обучение с цел повишаване на квалификацията и преквалификацията в отговор на променените индивидуални нужди, променените изисквания към квалификацията, налагани от съвременното образование;
- Обучение с цел насърчаване – насочено към получаване на по-висока квалификационна степен, позволяваща заемане на длъжност, която изисква по-високо квалификационно ниво;
- Обучение с цел иновации – позволява въвеждането на иновационни методи в трудовите организации и трудовия процес (напр. разработването на нови продукти и услуги, осигуряващи и гарантиращи по-високо качество)[1].

### **1. Информационните технологии в образованието**

За да отговори на актуалните изисквания към обучението, учителят трябва да привлече за свой „помощник“ компютъра с неговите многобройни приложения в сферата на образованието.

В изследване на М. Трифонова [2] сред 120 начални учители се открояват следните аспекти, в които те виждат безспорната помощ на компютъра в учебно-възпитателния процес:

- проявяване на по-голям интерес от страна на учениците към учебния материал и проява на по-голяма самостоятелност при подготовката на уроците;
- улесняване на преподавателската дейност, като се дават възможности за презентация и онагледяване на новото учебно съдържание;
- работата с компютър създава положителна емоционална нагласа у учениците.

Образователно-възпитателните аспекти, в които компютърът се явява задължително като необходим партньор на преподавателя, могат да се обобщят по следния начин:

- подпомага се усвояването, разбирането и затвърдяването на новата учебна информация;
- подпомага се намирането на подходящи средства за индивидуална и диференцирана работа с учениците от различните образователни степени;
- облекчава се труда на учителя и учениците по отношение намирането на разнообразна актуална информация по различни въпроси от учебното съдържание по различните дисциплини.

Независимо от безспорните предимства на компютъра като помощник на учителя в образователния процес, той само допълва и обогатява неговите основни функции. Компютърът и информационните технологии, които



се използват за онагледяване на учебния материал по дадената дисциплина не могат да изместят учителя от ролята му на ръководител и организатор на учебно-възпитателния процес.

## 2. Видове образователни технологии използвани в образователния процес

Основната цел на образователните технологии е да подобрят не само учебния процес, но и ефективността на образователната система.

Съществуват много образователни технологии, но в следващите редове са изброени само част от най-новите образователни технологии:

- **Изкуствен интелект.** Изкуственият интелект е една от най-съвременните образователни технологии, с която индивидуалността на учебния процес може да достигне ново равнище.
- **Виртуална реалност.** Образованието е един от секторите, в които виртуалната реалност може да бъде използвана ефективно. Основното ѝ предимство е, че тя позволява на големи групи от ученици да взаимодействат помежду си в триизмерна среда.
- **Мобилно обучение.** Повечето потребители, включително и учениците, влизат в интернет предимно от мобилните си телефони. Затова, много софтуерни компании разработват мобилни приложения, които могат да бъдат използвани в образователния сектор.
- **Таблети и лаптопи.** Все повече учебни заведения заменят използването на персонален компютър, като помощник на учителя в образователния процес с неговите по-съвременни и актуални наследници – таблети и лаптопи. Те са полезен инструмент, както в класната стая, така и извън нея, тъй като позволяват учебния процес да се премести от класната стая в дома и навсякъде, където могат да бъдат използвани тези мобилни устройства.
- **Платформи за дистанционно обучение.** Платформите за дистанционно обучение са образователна технология, която може да бъде използвана за предоставяне на учебно съдържание, проследяване на процеса на обучение и за управление на учебния процес чрез проверка на активността на ученика, предаване на домашни и осъществяване на обратна връзка.
- **Виртуална класна стая.** Това е една от най-използваните и полезни образователни технологии. С този вид софтуер може лесно и достъпно да се проведе реален урок, без да се налага учителят или учениците да присъстват в една стая. За да се използва виртуална класна стая са нужни микрофон, слушалки и по желание, уеб камера. Може да се показва предварително подготвена



презентация, да се задават въпроси на учениците и дори да се запише урока и да се използва за повторна употреба. Учениците, от своя страна, могат да вдигат ръка, да задават и отговарят на въпроси чрез микрофона или да използват вградената функционалност за осъществяване на чат с учителя.

- **Социални мрежи.** Социалните мрежи играят важна роля в образователния сектор. Много западни училища и университети използват собствени социални мрежи, за да изградят чувство за общност между учениците си и да подпомогнат създаването на колаборативна среда.
- **Интерактивни бели дъски.** Интерактивните бели дъски позволяват на учениците да участват активно в процеса на преподаване. Те им дават възможност да разберат предмета по-добре, като пишат, преподават или рисуват. Всеки ученик може да участва в дискусиата чрез таблет или ноутбук.
- **Онлайн уроци.** Има множество сайтове, които предлагат безплатни и платени онлайн уроци. Голяма част от сайтовете предлагат качествено учебно съдържание и дори предлагат издаване на сертификат или диплома след полагане на изпит.
- **Видео обучение.** Една образователна технология, която има голяма популярност сред студенти и ученици. Видео уроци подготвени от водещи учители по различни въпроси от учебното съдържание за различните класове се използват от много учители, а и самите ученици често прибегват до тях, за да си помогнат при подготовката на домашните.
- **Образователни компютърни игри.** Използването на образователните компютърни игри в учебния процес стимулира развитието на общи когнитивни способности, т. к. компютърните игри, с които се стреми постигането на някаква учебна цел, развиват индуктивно мислене и учене.
- **Презентации с POWERPOINT.** Презентациите с Powerpoint се използват с успех в съвременното обучение за създаване на мултимедийни материали. Те са предназначени непосредствено за уроци за нови знания, преговор и обобщение, както и за самоподготовка и самостоятелна работа на учениците.

За постигане на целите за широка употреба на новите технологии в обучението с положителен ефект върху процесите на преподаване и учене следва да се върви поэтапно и да се отчитат конкретните училищни условия.

### ***3. Възможности на ИКТ да допринесат за осъвременяване на образователния процес***

Използването на ИКТ в образователния процес допринася за повишаване ефективността на преподаването и възприемането на нови знания както:

1. Ученето се реализира чрез акцентирание върху възможностите за овладяване на нови знания чрез използване на новите технологии за представяне на вече известни твърдения, предоставяне на възможности за изява на всеки ученик и създаване условия за интегриране на ИКТ със вече съществуващите структури от техническа обезпеченост на образователния процес в различните училища.

2. Педагогическите взаимодействия са насочени към:

- • създаване на интерактивна среда, която позволява свобода на избора и на изявата на всеки ученик;
- • развиване на умения за работа с компютърни системи и софтуер и на комуникационни умения в среда на активно екипно сътрудничество;
- • разширяване на възможностите за социално взаимодействие;
- • уважение към индивидуалните различия, потребности и интереси на учениците.

Използването на ИКТ предоставят възможности за повишаване на качеството и ефективността на учебния процес във всеки етап на образователния процес, но използването им може да възпрепятства ефективното обучение, ако се използват само защото са достъпни или модерни. ИКТ сами по себе си няма да допринесат за положителна промяна в процеса на обучение, ако те не се употребяват по подходящ начин от учителите в тяхната ежедневна дейност по подготовка на учебните часове по различните дисциплини, включени в учебните планове за различните степени на образование.

### ***4. Какви са предимствата и недостатъците от употребата на ИКТ в училище?***

За да бъде избрана най-подходящата за прилагане от всеки един учител технология, той трябва да познава предимствата и недостатъците на дадената технология.

Предимствата от прилагане на ИКТ в образователния процес са следните:

- Запаметяването на учебния материал ще става много по-лесно и бързо. Доказана е полезността от употребата на изображения и видеа по време на преподаване.

- С помощта на ИКТ може много по-лесно да се обяснят на учениците сложни части от учебния материал и учителят да е сигурен, че те са ги разбрали правилно.

- Часовете, в които се използват ИКТ за онагледяване на преподавания материал ще станат по-интерактивни и приятни. Това, от своя страна, ще подтикне учениците да вземат повече участие и да са по-концентрирани по време на часовете.

Недостатъците от прилагане на ИКТ в образователния процес са следните:

- Намирането и настройката на нужните технически устройства може да бъде трудна за изпълнение задача.

- ИКТ са доста скъпи и много училища трудно биха си ги позволили.

- Част от учителите не желаят да използват новите технологии по пълноценен начин, тъй като това би довело до влагане на много усилия за подготовка на материала за дадената дисциплина.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение могат да се направят следните **изводи**:

1. Използването на ИКТ предоставя възможности за повишаване на качеството и ефективността на учебния процес във всеки етап на образователния процес, но използването им може да възпрепятства ефективното обучение, ако се използват само защото са достъпни или модерни.

2. ИКТ сами по себе си няма да допринесат за положителна промяна в процеса на обучение, ако не се употребяват по подходящ начин от учителите в тяхната ежедневна дейност по подготовка на учебните часове по различните дисциплини, включени в учебните планове за различните степени на образование.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Национална стратегия за въвеждане на информационните и комуникационните технологии в българските училища, приета 01.03.2005  
<http://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?lang=bg-BG&Id=398>
- [2] Трифонова, М., Готовност на началните учители за използване на ИКТ за подобряване качеството на учебновъзпитателната работа. Подготовка на учители и социални педагози. „Веда Словена-ЖГ“, София, 2006

Благодарност:

1. Резултатите публикувани в доклада са свързани с НИР по проект №1909С/2019 към ФНИ на ТУ-Габрово.

## ПРИНОСЪТ НА АНГЕЛ БЪНКОВ В ИСТОРИЯТА НА БЪЛГАРСКАТА ПСИХОЛОГИЯ

**Марияна Няголова**

*Великотърновски университет «Св. Св. Кирил и Методий»  
Специалност «История на психологията»  
Катедра «Психология»*

**Резюме.** Докладът е посветен на приноса на професор Ангел Бънков (1906 – 1991) в изучаването на българската история на психологията. Анализирани са неговите основни историко-психологически трудове, публикувани през периода 1941г. – 1945 г. Обоснован е изводът, че той е първият историограф на българската психология, който публикува монографично изследване със систематичен характер, посветено на времето от Освобождението до Балканската война. А. Бънков е и първият български учен, който осъществява цялостно изследване на психологическото творчество на Никола Алексиев, определяйки го като най-известния български психолог от началото на ХХ век.

**Ключови думи:** история на българската психология, историография на българската психология, история на българската философия.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Към началото на Втората световна война – време, свързано с динамични вътрешно-политически събития в страната и сложни дипломатически отношения на България със света, българската научна психология достига едно от най-високите си нива на развитие и популярност. Зад гърба си има шестдесет годишна история – дело на ентузиазма и дразновението на учените – възпитаници, както на чуждестранните психологични школи, така и на Софийския университет. През двата основни етапа за развитие на психологията в България, първият от които е периодът от Освобождението до Балканската война, а вторият – времето между двете световни войни, в страната са публикувани голям брой монографии, учебници, научни студии и статии по психология. Въпреки, че няма специализирано списание по психология, почти всички научни списания с хуманитарна насоченост, имат рубрики по психология, а на научната психология обръщат внимание и много от известните научно-популярни списания.

Всичко това придава на психологическите публикации важен смисъл и психологията не остава затворена нито в собствените си тяснонаучни рамки, нито в рамките на философията, в руслото на която, се развива успешно през изследвания период. Красноречив показател за това е както

състоянието на академичната (предимно обща), така и това на неакадемичната (предимно приложна) психология, а и на психоанализа и психопатологията.

В края на 30-те години на XX век, най-напред, в рамките на разработки по история на философията, се обръща внимание и на трудовете на първите български психолози [2]; [9]. Ивана Балтова е, може би, първият български автор, който представя историческото единно развитие на българската философия и психология. Кратко, но точно, тя разглежда, както психологическите, така и философските произведения на Никола Алексиев, Кръстьо Кръстев, Михаил Димитров, Спиридон Казанджиев и др. [2].

През 1941 г., в историко-философското си изследване «Кратка история на философията», Сава Гановски прави кратък обзор на развитието на българската философия. Посочва, че историята на българската психология е представена от Никола Алексиев, като оценява високо неговите експериментално – психологически трудове, но критикува историко-философските му монографии [6].

В този историографски контекст, на фона на вече възникналия научен интерес, изпъкват изследванията на Ангел Илиев Бънков (11 юли 1906, с. Златия, Монтанско – 7 септември 1991, София), който в началото на 40-те години на XX век, е хоноруван доцент по философия в СУ «Климент Охридски» и един от най-близките сътрудници на професор Димитър Михалчев.

## ИЗЛОЖЕНИЕ

Още в края на 30-те години на XX век, А. Бънков публикува редица статии, посветени на историята на българската философия през епохата на Възраждането и след Освобождението. Първата му оригинална работа, посветена на историята на българската психология датира от 1942. Отпечатана е в сборника, посветен на проф. Михаил Герасков «В служба на народното образование» [3]. Само по себе си това е емблематично, защото самият М. Герасков има своя принос не само за педагогиката, но и за развитието на педагогическата психология. И той е част от историята на българската психология. А. Бънков дори посочва неговото име сред представителите на «психологическата насока на диалектико-материалистическата философия» у нас [3; 529].

От друга страна, както в навечерието на Втората световна война, така и през годините на войната, в българската наука е силно изразена тенденцията към изтъкване на родното, към подчертаване на постиженията на българския дух и приемствеността по отношение на образователните, научни и културни традиции.

Съдържанието на статията е представено твърде оригинално и интересно. В първата част, А. Бънков обръща внимание на историята на чуждестранната психология, като посочва, че «от Аристотеля до Лока психологията е имала предимно метафизичен и рационален характер [3; 516]. Очертава най-важните насоки в развитието на западната психология през XIX век, като посочва, че водещите направления от онова време са свързани с асоциативната, волунтаристичната и емпиричната психологии. Според него, преходът към «новата психология», т. е. психологията на XX век се осъществява като реакция спрямо принципите на асоцианизма или като неудовлетвореност от разбирането на съзнанието.

Като алтернатива на асоциативната психология на съзнанието, А. Бънков посочва т. н. «цялостна психология», с такива нейни разновидности, като «гешалтпсихологията, структурната психология, психологията на Бергсон и Джеймс, на Ремке, материалистична психология, и други психологични насоки» [3; 517], а така също бихевиризмът, «психорефлексологията на Бехтерев и Павлов», психоанализът на З. Фройд и индивидуалистичната психология на А. Адлер.

За пръв път, а може би и единствен, в статията се прави методологическа характеристика на психологията на Йоханес Ремке, наречена «научна психология». Като последователен български ремкеанец, А. Бънков посочва, че «в «научната» психология не се говори за цялостна психология, но у нея е напълно преодоляна асоцианистичната психология и тя е истинска цялостна психология» [3; 521]. Много показателно за разбирането на ремкевата психология са изводите на А. Бънков, че тази психология е тясно свързана с философска основа, според която «съзнанието не е свойство на високоогранизираната материя, а е индивид, който се намира във взаимодействие с мозъка, респективно с тялото. Психологията се занимава с душевния живот или с промените на съзнанието... Съзнанието е единство и може да се разглоби само логически, но не и реално. Затова съзнанието е «цялост», а не синтез от елементи» [3; 521 - 522]. По такъв начин става ясно, че както Димитър Михалчев, така и представителите на неговата школа следват неотклонно психологическите възгледи на Ремке, а не на някоя друга немска психологическа школа.

Заедно с това, самият А. Бънков посочва, че ремкевата психология е близка с интенционалната психология на Brentano, с немскоезичната «функционална» школа на Карл Щумпф, с Вюрцбургската школа и нейната логическа теория за мисленето, определяща го като «безобразно» [3; 523]. От тук, той подробно излага принципите на «научната психология», разработвана в България от Димитър Михалчев и неговите ученици и последователи: Никола Илиев, д-р Кирил Чолаков, д-р Атанас Попов, Христо Николов, Ивана Балтова, Славчо Димитров, Петър Теохаров, Стефан



Цоневски, Райна Станчева – Андреева и самият А. Бънков. Става ясно, че психологическите принципи на школата Ремке – Михалчев се отнасят главно до отрицанието на несъзнателното, поддържането на идеята за самонаблюдението, критиката на емпирическият подход в психологията, а от там и критиката на експериментализма, острата критика на психоанализа. Очевидно е, че става дума за една психология на съзнанието, която вместо на асоциативния метод, се основава на логицизма или т. н. антипсихологизъм. «Научната психология» произлиза от идеите на «основно-научната философска школа» или с други думи казано, ремкеанската иманентна философия поражда и основаваща се на нея иманентна психология, която в периода между двете световни войни, както и по време на Втората световна война се оказва водещо психологическо направление в България, благодарение на Д. Михалчев – ученикът, който надмина учителя си Ремке.

Друго направление, което се очертава в психологията от първата половина на ХХ век, според А. Бънков е диалектико-материалистическото, представено от Тодор Павлов, Сава Гановски, Тодор Самодумов, Асен Киселинчев, Михаил Димитров, Ангел Манев, «отчасти Тодор Калайджиев, Михаил Герасков, Асен Златаров и много други» [3; 529]. Авторът подробно разглежда възгледите на психолозите марксисти и с право отбелязва, че сред всички тях, най-оригинално е творчеството на Михаил Димитров, когото той определя като «един от най-видните представители на психологическата мисъл у нас, посветил целия си живот на психологически изследвания» [3; 532].

Като трето водещо направление, А. Бънков посочва т. н. от него «биологично направление», към което отнася разнородни по формиране и изследвания учени. За най-известни представители счита отдавна потъналия в забора Стоян Лулчов Каблешков, брат на Тодор Каблешков, психиатъра Никола Шипковенски и педолога Димитър Кацаров. Към това направление, той отнася и някои от учениците на проф. Димитър Кацаров, като Цвятко Петков.

Значително по-подробно и по-систематизирано е разгледано развитието на психоанализа в България. Посочени са имената на най-видните му представители, като Младен Николов, Буко Исаев, д-р Андрей Андреев, Иван Кинкел, Любомир Минков Русев, Найден Шейтанов, д-р Илия Лингорски и др. [3; 534 - 535]. Техните основни трудове са разгледани в достатъчно критична светлина.

А. Бънков отбелязва и това, че в България има и привърженици на Бергсоновата психология (Атанас Илиев, Иван Йотов, Иван Саръилиев, Емануил поп Димитров), която е психологическо развитие на неговата философия на живота. Отъждествявайки названието «цялостна психология» с гещалтизма, той посочва, като нейни последователи Петър Хаджисотиров,



автор на книга, посветена на гещалтпсихологията на Волфганг Кьолер, Генчо Пиръов, автор на книгата «Цялостно образование» и Христо Николов, автор на «Цялостно обучение». И в този случай, подобно на обособяването на «биопсихологичното направление», обобщенията на Бънков търпят критика, тъй като определенията «цялостна психология» и «цялостно образование» не са специфична особеност на гещалтизма.

Едновременно с публикуването на тази обзорна статия върху историята на българската психология, А. Бънков публикува и студията «Психологическите схващания на д-р Никола Алексиев» [4]. Това е и първата историографска работа в българската психология, посветена на комплексното изучаване на приносите на отделен учен – психолог. Тя оказва изключително влияние върху тогавашните представи за научното начало на българската психология и Никола Алексиев започва да се разглежда като първия български академичен психолог. Това мнение битува и в съвременността, доколкото може да се говори за съществуването на съвременна историография на българската психология.

Както е известно, А. Бънков предприема това изследване по инициатива на Димитър Михалчев, още през 30-те години, когато е учител във Великотърновската държавна гимназия «Св. св. Кирил и Методий», където и създава ученическото философско дружество «Никола Алексиев». В студията си, той осъществява подробен историко-психологически анализ на всички публикувани трудове на Н. Алексиев по психология. Използва и ръкописи на българския психолог, което показва, че е съществувал личен архив на автора, но А. Бънков го е използвал по частен път, т. е. той не е бил предаден в Държавния архив. Изследването е цялостно и подробно. Неговото публикуване постига целта си – научно популяризиране на несъмнено големия принос на Н. Алексиев в българската психология.

В следващото си произведение, със систематичен характер «Принос към историята на българската философска мисъл» [5], А. Бънков разширява значително анализа, посветен на Н. Алексиев, като прави и историко-философски анализ на всички произведения на автора по история на психологията и философия на историята, а така също отбелязва голямото историческо значение на труда на Н. Алексиев «Нашата училищна политика». По такъв начин, още през 1943 г., за българската научна литература става достояние един цялостен и исторически верен, биографично – научен портрет на Никола Алексиев. Последният е разгледан като част от българската философско-психологична традиция и в други работи от времето на Втората световна война [2] [3], но не така задълбочено [2], а и твърде едностранично [6]. Що се отнася до историко-философските изследвания от времето на социализма, в тях творчеството на Н. Алексиев е представено, но твърде превратно и с акцент върху психологическите му трудове [7].

Той беше и единственият автор, предмет на историко-психологическо изследване за последните 30 години, но за интерпретацията на психологическите му възгледи е характерна догматиката на социалистическата идеология (1986; 1992; 2012) [1].

В монографията на А. Бънков от 1943 г., обаче, творчеството на Н. Алексиев е представено наред с това на останалите български академични философи и психолози от края на XIX в. и първите десетилетия на XX век. Основната цел на автора е да направи цялостен обзор на българската философска мисъл, като отделя внимание, както на развитието ѝ преди Освобождението, така и на това след Освобождението, чийто научен център е Софийският университет. Изследването е ориентирано изцяло към разглеждането на проблема чрез изучаване на научния принос на отделните персоналии. Осъществен е подробен анализ на философските и психологическите възгледи на Никола Алексиев, Кръстьо Кръстев и Иван Георгов [5]. Въпреки, че в тематично отношение не е самостоятелен труд по история на българската психология, с книгата на А. Бънков от 1943 г. се прави голяма крачка напред по посока на изучаването на историята на българската психология.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Възникването на първите историографски изследвания, посветени на историята на българската психология е красноречив пример за това, че независимо от трудностите на военно-временния период, между 1939г. – 1945 г., българската психологическа наука се развива интензивно, в условията на научен либерализъм и методологически плурализъм. За развитието на историята на българската психология, особени заслуги, през този период, има ремкеанската школа на Димитър Михалчев, чиито представители са и Ивана Балтова и Ангел Бънков.

С историко-психологическите си трудове, именно през този период Ангел Бънков се очертава като водещ историк на българската психология, който задава насоката на нейното изследване и през следващите няколко десетилетия.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] **Александров, П.** История на интроспективната психология. Варна: Университетско издателство на ВСУ «Черноризец Храбър», 2012 (2012)
- [2] **Балтова И.** Философията в България през XX век. Училищен преглед. Год. XXXIX, май – юни 1940, № 5-6, с. 569 - 585. (1940)
- [3] **Бънков А.** Насоки в съвременната психология с оглед на българската психологическа мисъл. В служба на народното образование. Сборник от педагогически приноси в чест на професор, доктор Михаил Герасков. Под



- редакцията на проф. д-р П. Цонев, К. Ахчийски, С. Каракостов. София: Печатница «КООП», С. 516 – 536. (1942)
- [4] **Бънков А.** Психологическите схващания на д-р Никола Алексиев. Известия на семинарите на Историко-филологически факултет на Университета «Св. Климент Охридски», София: Университетска печатница, 1942, с. 1 - 38. (1942)
- [5] **Бънков А.** Принос към историята на българската философска мисъл. София: Печатница «Изгрев», 1943. (1945)
- [6] **Гановски С.** Кратка история на философията: от древността до най-ново време. София: Братя Миладинови, 1941. (1941)
- [7] **Грозев, Г.** История на българската философия. Част II. София: Наука и изкуство, 1959.

Благодарност: Докладът се публикува във връзка с проект на ФНИ № ДНТС Русия 02/19 от 18. 06. 2018 г.

## ПОДГОТОВКА НА СТУДЕНТИТЕ – БЪДЕЩИ НАЧАЛНИ УЧИТЕЛИ ЗА ОРГАНИЗАЦИЯ НА ЧАСОВЕТЕ ПО САМОПОДГОТОВКА

**Дияна Иванова Димитрова**  
*ВТУ «Св.св. Кирил и Методий»  
Катедра „Педагогика“*

**Резюме.** *В разработката се разглеждат въпроси, свързани с професионалната подготовка на студентите-бъдещи начални учители. Основен акцент се поставя върху подготовката на студентите за организация на дейностите в часовете за самоподготовка при целодневната организация на обучение в началното училище.*

**Ключови думи:** студенти, самоподготовка, начално училище

### ВЪВЕДЕНИЕ

Подготовката на студентите за професията „начален учител“ е от изключително значение за тяхната успешна реализация в образователната система. Във висшето училище те трябва да получат както теоретична, така и практическа подготовка. Тази подготовка би им осигурила един успешен старт в професията. В съвременните условия на промени за българското училище от съвременния начален учител се очаква да бъде креативен, гъвкав и ефективен, медиатор с всички извънкласни възпитателни фактори. Такъв опит студентите – бъдещи начални учители успяват да получат още по време на следването си във ВУЗ. Това се осъществява благодарение на възможностите, които се осигуряват между ВУЗ и начално училище. От изключително значение е добрата организация на професионално-практическото обучение на студентите – часове за хоспитиране по теория на възпитанието и дидактика, по отделните методики за началния училищен етап на обучение, както и организиране на различните видове практики (текущи, преддипломни, както и изпълнение на практически задачи по време на лекции). По време на тези часове студентите имат уникалната възможност да наблюдават, обсъждат и извършват на практика учебно-възпитателни дейности във всички форми на организация на процеса на обучение в началното училище: класни, извънкласни, извънучилищни и дейности в ЦДО (целодневната организация на обучение).

**Целта на изследването:** Да се характеризират основните параметри на практическата подготовка на студентите – бъдещи начални учители с фокус към организацията на часовете за самоподготовка.

**Задачи:**

1. Да се разкрие спецификата при организацията на часовете по самоподготовка в началното училище.
2. Да се очертаят изискванията към професионално-педагогическата подготовка на студентите – бъдещи начални учители за успешна реализация като учители възпитатели в началното училище.

## ИЗЛОЖЕНИЕ

Един от въпросите, имащ отношение към педагогическата подготовка на бъдещите начални учители е формиране на организаторски и конструктивни умения. Според изследователката Г. Бонева, това което се наблюдава в практиката при адаптацията на младите начални учители е свързано с това, че: „Организаторските умения се усвояват сравнително бързо. Сравнително по-късно се формират конструктивните умения – умения да целенасочват своите взаимоотношения, да предвиждат развитието на провежданите педагогически форми и ситуации, да програмират дейностите, съобразно тяхната ефективност, да проектират индивидуалното развитие на всеки ученик, да оценяват собствения си опит и др.“ [3]. Ето защо от изключителна важност за студентите – бъдещи начални учители е да се включват активно в организацията и ръководството на всички форми на обучение в училището: класни, извънкласни, извънучилищни, както и при целодневната организация на часовете в т.нар. „занималня“ и др. Това ще ги подготви за работа в различните организационни форми в училище, а и извън него.

При съвременните условия на обучение и възпитание в началното училище е предвидена целодневна организация на учебния ден. В чл. 17, ал. 1 от Наредба №10 за организация на дейностите в училищното образование е записано, че: „Целодневната организация на учебния ден се организира за ученици в дневна и комбинирана форма на обучение и включва провеждането на учебни часове по училищния учебен план, дейности по самоподготовка, по организиран отход и физическа активност и занимания по интереси“ [4]. Организацията на тези часове се отличава по това, че учениците извършват различни по своя род дейности. Това изисква от учителя(възпитател) предварително да разпредели и организира всички дейности на учениците. Една от основните дейности е свързана с организация на часовете за самоподготовка на учениците. Тя се осъществява в рамките на два учебни часа и е свързана с формиране на различни умения: планиране, организация, самоконтрол, отчитане на резултати[2]. Тези часове се отли-

чават по това, че тук функцията на учителя (възпитател) е по-скоро контролно-коригираща. Учителят има за задача да насочи вниманието на малките ученици към самостоятелно изпълнение на поставените задачи, като оказва необходимата помощ. Той трябва своевременно да проверява равнището на подготовка на учениците и да подпомага дейността им като използва различни методи и подходи на работата. Трудността на работа произтича от това, че тези часове не трябва да дублират урока. Тоест, тук предварителната подготовка на учителя (възпитател) не е свързана с изготвяне на план-конспект на урок, а е подчинена на изпълнението на поставените задачи на учениците от учителя, който води часовете в задължителната подготовка. Студентите трябва да знаят, че важно условие за успешно проведена самоподготовка е добрата комуникация между учителя, който е класен ръководител и учителя(възпитател). При това взаимодействие учителя (възпитател) получава ценна информация за постиженията на учениците по време на уроците, за допуснати пропуски в усвояване на предвиденото учебно съдържание, за индивидуалните потребности на учениците и техните активности. Освен комуникацията с класния ръководител и учител на съответния клас, за учителя (възпитател) е важно да осъществява връзка и с родителите на учениците. Затова за студентите-бъдещи начални учители е особено важно, като част от тяхната текуща практика в училище, да присъстват, а защо не и да организират родителски срещи. Това ще формира у тях умения за работа с родителите, които ще им послужат в бъдещата професия.

В специализираната литература се извеждат специфичните особености на часовете за самоподготовка. Освен описаните по-горе характеристиките на тези часове, самоподготовката изпълнява и следните по-важни функции, с които студентите се запознават по време на своето обучение по дисциплината „Основи на началната училищна педагогика“:

- образователна функция – осмисляне и разбиране на учебното съдържание, което се изучава, затвърдяване на придобитите знания, умения и навици, обобщаване и систематизиране на познавателния опит, усвояване на рационални стратегии на учене.
- развиваща функция – развиване познавателни интереси, усъвършенстване на вниманието, на паметта, мисленето, речта и въображението на учениците, т.е. целенасочена работа за усъвършенстване на всички психични процеси.
- Възпитателна – възпитаване на култура на умствения труд, на умения за самоконтрол при изпълнение на различни дейности, възпитаване на нравствени и естетически качества(честност, справедливост, толерантност, отзивчивост и др.), решава-



не на разнообразни възпитателни задачи от различни направления – на трудово възпитание, на здравно, на екологично, на интеркултурно, на гражданско и др. [3].

Сред изброените функции на самоподготовката особено място заема възпитателната, тъй като тази форма сама по себе си включва възпитанието като приоритет. В този смисъл бъдещите начални учители трябва да са подготвени за изпълнение на ролята на възпитател. Както посочва Г. Бонева: „възпитателната функция на началния учител има много голяма роля за осъществяване на учебно-възпитателната дейност и в процеса на професионалното му утвърждаване“ [1]. За да бъде успешна работата в часовете по самоподготовка, е важно учителят (възпитател) да проявява творчески подход. Това неминуемо е свързано с познаването на различните методи, подходи, форми и средства на работа. С тях студентите се запознават още в първи курс, изучавайки различните дисциплини: Теория на възпитанието, Дидактика, Основи на началната училищна педагогика и др. Това знание е част от професионалната компетентност на началния учител, която компетентност в научните изследвания се определя въз основа на пет основни критерия:

1. Общокултурен критерий
2. Общопрофесионален критерий
3. Комуникативен критерий
4. Личностен критерий
5. Критерий, свързан със саморазвитието и самообразованието [1].

Всеки едни от посочените критерии включва по няколко показатели, които характеризират компетентността. Така например общокултурния критерий включва три показателя: обща образованост; информираност; култура на речта. Показателите на общопрофесионалния критерий са следните: учителят владее съдържанието на учебните дисциплини; владее съвременните технологии на обучение и възпитание; учителят има знания и реално отчита факторите, които имат отношение към успешната педагогическа дейност. Комуникативният критерий се изгражда от следните няколко показателя: потребност от общуване; емоционална отзивчивост; доброжелателен и конструктивен стил на общуване. За личностния критерий показателите са: професионална насоченост на личността; сформираност на специфични за тази професия качества (инициативност, активност, възискателност, справедливост); специфични психофизиологични свойства (устойчивост, работоспособност, емоционален тонус и др.). Последният критерий – саморазвитие и самообразование включва няколко показателя: самокритичност, възискателност към себе си; потребност от обновяване на теорети-



ческия и практически опит, склонност към иновационна дейност; изследователски стил на дейността и др. [1].

В процеса на професионално-педагогическата подготовка на студентите-бъдещи начални учители като задължителен компонент се включва изискването да се изготви и оформи студентско портфолио. То включва набор от разработки, които студентите са изпълнили по време на педагогическата практика в училище. Портфолиото на студента е един от показателите при формиране на общата оценка за проведената от него практика в училище. Използването на портфолиото като елемент от формиране на оценката на студентите е в унисон с новостите в образованието, тъй като портфолиото има няколко основни функции, една от които е свързана именно с оценяването. Според С. Тодорова: „Функциите на портфолиото могат да се сведат до следните: оценяваща, тя е с първостепенно значение за Портфолиото за оценяване на постиженията (Assessment Portfolio), към тази функция се добавят още, демонстрационна, интегративна, стимулираща, развиваща, диагностична, прогностична, възпитателна и обобщаваща. Те се реализират в единство в процеса на изграждане и използване на портфолиото“ [5]. Към настоящия момент в своето портфолио студентите включват план-конспекти на уроци, които са изготвили по време на своята практика в училище, както и протоколи от наблюдавани уроци. Добре би било в портфолиото да се включват и планове за организиране на дейности в различните извънкласни, извънучилищни форми на обучение, както и за часовете по самоподготовка. Препоръчително е в портфолиото да се включва и план за провеждане на родителска среща или протокол от наблюдавана такава, ако студента е имал подобна възможност. Може да се каже, че изготвянето на портфолио от студентите е още един етап от професионалната им подготовка. Още един начин за постепенното изграждане у тях на собствен стил на работа и в същото време е предпоставка за активното им включване в различни училищни дейности. За студентите е важно да знаят, че портфолиото като метод намира приложение и в училище. Също така и в часовете за самоподготовка на учениците. Чрез него учителят (възпитател) има възможност да диагностицира възможностите на учениците, като за целта могат да се използват възможностите на портфолиото. То може да служи и за обратна връзка при работата с родителите. В този смисъл изготвянето на портфолио от студентите се явява като компонент от цялостната им професионална подготовка за начални учители.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В заключение може да се посочи, че при подготовката на студентите – бъдещи начални учители е целесъобразно да се предвиди включването им в разнообразни форми на обучение и организиране на различните дейности

в училище, както и участие в провеждане на родителски срещи. За осъществяване на всичко това от особена важност е сътрудничеството между базовото училище и ВУЗ. Особено важно е обучаваните да получат цялостна представа за случващото се в началното училище. Да се включват в организирането и реализирането на различни дейности на учениците в различните организационни форми, включително и при работата с родителите. Това ще ги подготви за успешен старт в професията начален учител или учител(възпитател).

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Бонева, Г. Компетентностни измерения на началното образование. Изд. Астарта, 2015.
- [2] Бонева, Г. Образователният процес в началното училище (организационно-дейностни аспекти). Изд. Фабер, 2004.
- [3] Бонева, Г. Основи на началната училищна педагогика. Университетско издателство „Св.св. Кирил и Методий“, 2004.
- [4] Наредба №10 от 01.09. 2016 г. за организация на дейностите в училищното образование. Обн. - ДВ, бр. 73 от 16.09.2016 г., в сила от 01.09.2016 г.; изм. и доп., бр. 12 от 03.02.2017 г., в сила от 03.02.2017 г.; изм. и доп., бр. 46 от 09.06.2017 г., в сила от 09.06.2017 г.; изм. и доп., бр. 77 от 26.09.2017 г.
- [5] Тодорова, С. Към цели и функции на портфолиото. Научни трудове на Съюза на учените в България, Дни на науката, стр. 460-467, 2011.

## ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИГРОВИ И ПРЕЗЕНТАЦИОННИ МЕТОДИ ЗА ОПТИМИЗИРАНЕ НА ЧАСОВЕТЕ ЗА САМОПОДГОТОВКА В НАЧАЛЕН УЧИЛИЩЕН ЕТАП

**Дияна Иванова Димитрова**  
*ВТУ «Св.св. Кирил и Методий»*  
*Катедра „Педагогика“*

**Резюме.** В доклада вниманието се фокусира върху приложението на игрови и презентационни методи за оптимизиране на часовете предвидени за самоподготовка в целодневната организация на обучение в начален училищен етап. Представят се методически идеи за приложение на описаните методи.

**Ключови думи:** самоподготовка, игрови методи, презентационни методи

### ВЪВЕДЕНИЕ

В съвременните условия за осъществяване на цялостния образователно-възпитателен процес в начален училищен етап се организира целодневна организация на учебния ден. Обикновено часовете, които са предвидени за задължителна подготовка на учениците се провеждат преди обяд, а в следобедните часове на деня са предвидени различни видове дейности: 1) дейности по организиран отдих и физическа активност; 2) дейностите за самоподготовката; 3) занимания по интереси. Образователно-възпитателният процес, който се осъществява при такава организация на дейностите в различните форми предполага постигане на определени цели и решаването на специфични задачи. Така например в часовете за самоподготовка се осъществява подготовката на учениците за изпълнение на учебните задачи, които са предвидени за решаване в клас по учебното съдържание. В часовете за самоподготовка учениците от начален училищен етап се подготвят за овладяване на умения и навици за учебен труд, формират се умения за самостоятелност и творческа насоченост на учениците. В тази връзка е необходимо да се разгледа организацията на самоподготовката на учениците в началното училище, нейното своеобразие и възможностите за осигуряване на свободна изява и активност на учениците.

**Целта** на настоящата разработка е да се опише приложението на игрови и презентационни методи за оптимизиране дейността на учениците в часовете по самоподготовка.

**Задачи:**

1. Да се очертаят основните характеристики на часовете за самоподготовка на учениците от начален училищен етап в целодневната организация в училище;
2. Да се разкрият възможностите на презентационните методи за активизиране на учениците в часовете за самоподготовка;
3. Да се разкрият възможностите на игровите методи за мотивиране на учениците за успешна работа в часовете за самоподготовка.

**ИЗЛОЖЕНИЕ**

Самоподготовката на учениците от начален училищен етап се осъществява в група за целодневна организация на учебната дейност, която се води от начални учители и съответства на 2 (два) учебни часа [4]. Според Наредба № 10 от 01.09.2016 г. за организация на дейностите в училищното образование, в чл. 25, ал. 1 е записано, че дейностите по самоподготовка на учениците включват:

1. „ситуации за осмисляне на изучаваното съдържание по време на учебния час;
2. усвояване на начини и методи за рационално учене;
3. подготовка на домашни, проектни задания и/или задачи;
4. подготовка за класни и контролни работи;
5. изпълнение на допълнителни задачи и упражнения във връзка с общообразователните учебни предмети от седмичното разписание, поставени от учителя на групата;
6. формиране на умения за самостоятелно планиране и организиране на подготовката;
7. консултации с учители по различни учебни предмети“ [4].

Видно е, че в часовете за самоподготовка учениците могат да извършват различни дейности. Преди всичко тези дейности са подчинени на основните задачи, които са заложили да се изпълняват в цялостния образователно-възпитателен процес в училището. В този смисъл при самоподготовката най-голям относителен дял се отделя на дейностите, които са свързани с формиране на умение у учениците за самостоятелно планиране и организиране на своята подготовка.

Отличителната характеристика на часовете за самоподготовка е свързана с организацията, която се различава от основната форма на организация в училище - урокът. В своите изследвания Г. Бонева посочва, кои са по-важните характеристики на самоподготовката:

„-тя не трябва да дублира урока. Това е друг вид организационна форма със своя структура и място в учебно-възпитателния процес;

-основната част в нея се отделя за самостоятелна работа на учениците;

-контролът и ръководството на самостоятелната работа се извършва от учителя;

-проверка на резултатите от изпълнената работа има самообучаващ и самовъзпитаващ характер;

-работата е строго диференцирана и индивидуална. По принцип се използват различни форми на работа-фронтална, групова, индивидуална. С най-голяма относителна стойност обаче е индивидуалната работа“ [2]

В специализираната литература се описват различни варианти на структура за провеждане на часовете по самоподготовка. Според Г. Бонева удачно е процесът на самоподготовка на учениците да се изпълнява по следната структура:

„-поставяне на учебните задачи от учителя;

-указания за организацията на работа;

-актуализация на необходимите знания, умения, навици, начини на познание;

-указания по планирането и методите на изпълнение на задачите;

-индивидуални и диференцирани задачи за различните ученици, съобразно индивидуалните възможности и подготовка;

-контрол и самоконтрол в процеса на работата и по отношение на постигнатите резултати[2].

За успешното провеждане на тези часове от изключителна важност е предварителната подготовка на учителя (възпитател). Тази подготовка до голяма степен зависи от обмена на информация между учителя (възпитател) и учителя, който води процесът на обучение в задължителната подготовка на учениците. При обмена на информация учителят (възпитател) се осведомява за поставените задачи на учениците, които ще се решават по време на самостоятелната работа при самоподготовката, за необходимостта от оказване на съдействие и помощ на ученици, които са срещнали определени трудности при усвояване на определени знания и умения по време на уроците и др.

За да бъде успешна работата в часовете по самоподготовка, е необходимо учителят (възпитател) да използва различни методи на работа, чрез които да съдейства на учениците за по-рационално учене и изпълнение на поставените им задачи. Използването на различни методи предполага оптимизираното на часовете за самоподготовка така, че усвояването на знанията и уменията от учениците да е осъзнато и отговорно. В зависимост

от поставените задачи учителят подбира методите, които ще използва в часовете за самоподготовка. Така например за актуализиране на знанията на учениците, преди самостоятелното изпълнение на задачите, удачно е използването на презентационни методи. Както посочва М. Алексиева: „презентирането като метод за представяне на учебно съдържание е особено подходящо в началния образователен етап, имайки предвид нагледно образното мислене на малките ученици и необходимостта от подходящо онгледяване процеса на обучение“ [1]. Самата дума *презентация* означава *представяне* [6]. В съвременните условия на обучение се използват компютърни презентации с учебна цел, изготвени с програмата PowerPoint. При изготвяне на компютърна презентация за актуализиране на знанията в часовете за самоподготовка е добре учителят да има предвид следното:

- Подбор на съдържанието в презентацията. То трябва да е съобразено с конкретното учебно съдържание по дадения предмет.
- Подбор на подходящ шрифт на текста в презентацията. Препоръчват се Arial, Tahoma – Sans Serif [1].
- Подбор на фон на слайдовете в презентацията. Добре е фонът да е подходящ, съобразен с възрастта на учениците. Да не е наситен с много и разнообразни цветове, които могат да отвлекат вниманието на учениците в друга посока. Най-подходящи са еднотипните фонове, които са за всички слайдове в презентацията.
- Подбор на подходящ илюстративен материал, в т. число – снимки, графики, таблици и др. Снимките трябва да са тематични, да съответстват на съдържанието в слайда. Трябва да се внимава с разположението и симетрията на снимката, особено ако тя не е основния акцент.
- Подбор на подходящ звуков фон, ако е предвиден такъв. Да се подбира според възрастта на учениците, тъй като музиката предизвиква определени емоции, а емоциите могат да стимулират или демотивират малкия ученик да извършва определена дейност.

Освен за актуализиране на знанията в часовете за самоподготовка презентациите могат да се използват и за поставяне на задачи за самостоятелна работа на учениците – индивидуална или групова. В този случай при подготовката на презентацията учителят подбира задачите, представя ги на учениците, определя начина на изпълнение – групово или индивидуално, описва последователно действията, които учениците трябва да изпълнят за решаване на задачите и определя времето за изпълнение. Наблюденията в практиката напоследък показват, че учителите според възрастта и възможностите на учениците, все по-често поставят такива задачи на обучаваните



за самостоятелна работа. Задачите обикновено са свързани с изготвяне на презентации от самите ученици по теми от учебното съдържание. Поставянето на такива задачи за изпълнение активизират познавателните интереси на учениците и формират презентационни умения, като част от комуникацията [1]. Нещо повече, готовите презентации могат успешно да се прилагат в портфолиото на ученика, като част от самостоятелната му работа. Не е тайна, че напоследък в педагогическите среди все повече се дискутира въпросът за целенасоченото и трайно използване на портфолиото, като метод за обучение, възпитание и оценяване на учениците. И още - за активизиране на учениците, за тяхното провокиране към проява на отговорност и самостоятелност, и не на последно място – портфолиото като средство за обратна връзка с родителите. В своите изследвания С. Годорова посочва: „портфолиото е целенасочено, систематично и организирано събиране на учебни материали(продукти), които са индикатор за работата на ученика в класната стая и у дома и предоставят информация за неговите постижения и отбелязано развитие в процеса на обучение [5].

Друг метод за активизиране на мисловната дейност на учениците е игровият метод, който успешно може да се прилага в часовете за самоподготовка. Според Ив. Иванов: „играта е вид симулация и изисква активно участие, като позволява приложение на усвоените знания. Тя разнообразява често задавани упражнения. Тя не притеснява участниците и е забавна и привлекателна“[3]. В своите изследвания М. Алексиева посочва следното: „При използването на игрови методи в обучението се проявяват индивидуалните качества на личността – самостоятелното мислене, самоконтрол и др.“ [1]. Авторката представя различните видове игрови методи, а именно: симулационни игри, дидактични игри, ролеви игри. Според Г. Бонева в практиката по принцип най-често се използват дидактичните игри, по-специално за усвояване на определено учебно съдържание (най-вече в първи и втори клас) [2].

Една от най-често използваните игри в началните класове е драматизацията. Основното при този метод е организирането на учениците чрез драматизиране на текст към читанката (литературата) или четене по роли. В хода на драматизацията учениците осмислят съдържанието на произведението в дълбочина. Успяват по непринуден начин да разбират действията и постъпките на героите и да открият общочовешки ценности и поуки. Опитът сочи, че честото използване на драматизацията в обучението и включването на учениците в различни роли значително подобрява комуникативните им способности. Това е от изключително значение особено за онези ученици, чийто майчин език е различен от българския. Така например при работата с ученици от ромски етнически произход наблюденията показват, че техният интерес към учебното съдържание (по специално по



четене /литература/ се повишава. Значително се усъвършенства устната им свързана монологична реч на български език и се подобряват уменията им за общуване. В този смисъл драматизацията, като метод способства за стимулиране на познавателната дейност на учениците по четене.

При самоподготовката на учениците от начален етап успешно може да се прилагат и така наречените „Игри-шеги“. Според Г. Бонева този метод успешно може да се прилага по всички учебни предмети. Характерно за тези игри е, че разнообразяват обучението, като го правят занимателно и непринудено[2]. За тяхното приложение учителят трябва внимателно да подбере играта, според групата ученици. Една такава игра е „Игра с карти“. За нейното изпълнение се изисква учителят да подготви карти, които може предварително да изреже от картон в подходящ размер, така че да се виждат добре от малките ученици. Върху картите се написват въпроси. Един от играчите в групата изтегля една карта, прочита на ум написания въпрос и сам определя на кого от групата да зададе въпроса. Който отговори, после на свой ред избира карта. Въпросите могат да бъдат свързани с учебното съдържание или с ежедневието и интересите на учениците. Примерни въпроси могат да бъдат: 1)Кажете нещо интересно за себе си, което другите не знаят?, 2)Коя книга прочете миналия месец?, 3)Познай от кое произведение е следният откъс... (чете откъс от приказка, разказ или др.). Подходяща игра за стимулиране на комуникацията между учениците е играта „Езикът на снимките“. Важно условие за изпълнението на играта е подборът на снимките, които се явяват стимул за комуникацията. Същността на играта е в това да се провокира разговор по определена тема. Ето защо основна задача на учителят е да подбере подходящи за играта снимки, които да са в контекста на избраната тема. За провеждане на играта могат да се използват различни снимки – от вестници, списания или др. Играта се разгръща в следната последователност: 1) снимките се поставят на определена плоскост така, че да се виждат от учениците, 2)Учениците се приканват да извършат първи оглед на снимките, при пълна тишина, 3)При втори оглед учениците могат да вземат снимката, която най-добре според тях отговаря на поставената тема. След това всеки от участниците споделя своите мисли за избора на своята снимка. Идеята да се използват форми на комуникация и индивидуална проекция [3].

Игрите способстват за разнообразяване на дейностите в обучението, както и за повишаване на мотивацията за учене, особено при по-малките ученици. Те са подходящи както за усвояване на нови знания, така и за затвърдяване на наученото и за усъвършенстване на уменията и навиците на учениците.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение може да се каже, че приложението на презентационни и игрови методи в часовете за самоподготовка подпомагат ефективността на работата в група от една страна, а от друга, осигуряват поддържане на мотивацията на учениците за изпълнение на поставените задачи. Тези методи служат да се развият у учениците ключови умения и качества на личността, като комуникативност, самостоятелност, отговорност, волеви качества и други.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Алексиева, М. Съвременни проекции на началната училищна педагогика. Изд. Екип РА, 2017.
- [2] Бонева, Г. Образователният процес в началното училище ( организационно-дейностни аспекти). Изд. Фабер, 2004
- [3] Иванов, Ив. Интеркултурно образование. Курс лекции. Изд. Аксиос, Шумен, 1999
- [4] Наредба №10 от 01.09. 2016 г. за организация на дейностите в училищното образование. Обн. - ДВ, бр. 73 от 16.09.2016 г., в сила от 01.09.2016 г.; изм. и доп., бр. 12 от 03.02.2017 г., в сила от 03.02.2017 г.; изм. и доп., бр. 46 от 09.06.2017 г., в сила от 09.06.2017 г.; изм. и доп., бр. 77 от 26.09.2017 г.
- [5] Тодорова, С. Портфолиото на ученика – новото предизвикателство в процеса на оценяване. Сп. Педагогика, бр. 9, стр. 1414-1421, 2014.
- [6] [www.rechnik.info](http://www.rechnik.info)

## ПЕЧАТИТЕ НА ЦАР СИМЕОН ВЕЛИКИ

д-р Атанас Бояджиев  
НБУ

**Резюме.** *В зависимост от ранга на получателя, важността на издавания документ и използвания материал печатите през Средновековието биват златни (хрисовули), сребърни (аргировули), оловни (моливдовули) и восъчни (керовули).*

*В настоящата статия ще разгледаме някои от по-характерните белези на моливдовулите използвани от българския владетел цар Симеон Велики (893-927).*

**Ключови думи:** моливдовули, печати, цар Симеон Велики, българско Средновековие

### ВЪВЕДЕНИЕ

Всички заповеди, административни писма и кореспонденция издавани от канцеларията на цар Симеон са била скрепявани с неговия печат. Именно чрез него се удостоверявала оригиналността на документа/писмото.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Печатите на Цар Симеон Велики условно ги делим на две основни групи.

Първата група моливдовули отнасяме към ранния период на управлението му („архонтски период на цар Симеон Велики“) - периода между годините 893 - 913 г.

Втората група печати е относима след победата на българите при Ахелой през 917г. След нея цар Симеон Велики се изписва на моливдовулите с титлата „василевс“ (император) на българи и ромеи.

Печатите от първата група биват няколко вида в зависимост от изображенията и надписите върху тях. Типичен представител на моливдовулите е печатът съхраняван в РАМ–Пловдив с диаметър 22,5 мм и тегло 25,42 г.<sup>1</sup>

Моливдовулът е с неправилна окръжност, сравнително добра изработка, центриран и с качествен, запазен релеф. От лицевата страна е изобразен

---

<sup>1</sup> Митов, Я. Непубликувани владетелски и административни печати от нумизматичната колекция на Регионален археологически музей – Пловдив. В: Нумизматика, Сфрагистика и Епиграфика 14 (2018).

Иисус Христос, с дълга брада и коса, т.е с характерното схематично изображение. Текстът, който е изписан гласи:

+ ΧΕΒΟΝΘΗΣΥΜΕΩΝΙΑΡΧΟΝΤΙΒ8ΛΓΑΡΙΑС

Като най-вероятния пълен текст е

+Χ(ριστ)ἔ βοήθη Συμεῶνι ἄρχοντι Βουλγαρίας, което в превод означава:  
„+ Христе, помагай на Симеон, архонт на България.”

От другата страна е изобразена Света Богородица, облечена с мафорий, със сключени длани в молитвена поза. Надписът гласи:

[ΚΕΒΟΝΘСΥΜΕΩΝΙΑΡΧΟΝΤΙΒ8]

Като най-вероятния текст е:

+ [Θ](εοτό)κε βοήθ(η) Συμεῶνι ἄρχοντι Βου[λγαρίας], в превод  
„Богородице, помагай на Симеон, архонт на България.”

Съпоставяйки го с печатите на Борис I Михаил (852-889), то този печат се явява продължение и следва както използваната техника за изработка, така и титлата - „архонт на България“.<sup>2</sup>

Друга група печати, които принадлежат на цар Симеон са т.нар. *анонимни печати*. Определяме ги така, тъй като липсва какъвто и да е надпис върху тях. Най-вероятно, съдейки по формата, размера (24-25мм), иконография и др. признаци можем да отнесем тези моливдовули към първата група печати – или към т.нар. „архонтски период на цар Симеон Велики”. На тях владетелят е изобразен във фас с полусферична корона, характерна за монарх с по-нисък ранг от василевс.

Лицето е подробно представено, с широко отворени зеници, брада и правилен нос. Облечен е с хламида.

Явно, моливдовулът е от периода около 913 г., когато рангът „архонт” вече не отговарял на достиженията на цар Симеон, а титлата „василевс” все още не е била призната от Византия.<sup>3</sup>

Изображението на Христос е с нимб, хитон и химатион. В лявата ръка държи евангелие, а с дясната благославя.

*Втора основна група печати на Цар Симеон Велики* са моливдовули, на които цар Симеон се титулува „василевс”. На някои от тях надписът гласи, че той е миротворен василевс, а на други само василевс. Такъв е

<sup>2</sup> Йорданов, И. Корпус на средновековните български печати. София, 2016, с.67.

<sup>3</sup> Йорданов, И. Корпус на печатите на средновековна България. София, 37-54.



наскоро открития печат с диаметър 18 мм и тегло 8,52 г. Качеството му е добро, центриран, с качествен релеф. Начинът на отпечатване е подобен на използваната техника, както при монетите - ↑↓. От лицевата страна е изобразен Христос, седнал на трон с химатион. Лицето му е изразително, с дълга коса и брада. В лявата ръка държи евангелие, а с дясната благославя. Надписът гласи:

**+ ΝΙΚΟΠΝΟΥΕΡΗ'ΠΝΟ'ΠΟΛΑΤΑΕ'**

Като най-вероятен текст:

+ Νικολουῦ [ε(ι)ρη(νο)]πυο(ῦ) πολ(λ)ὰ τὰ ἔ(τη), в превод:  
„+На победотвореца и миротвореца, многая лета!”

От обратната страна на печата е изобразен цар Симеон, който е в тържествена поза. На главата му е поставена корона (диадема-стема) със скъпоценни камъни, завършваща с кръст. Облеклото му е изобразено съобразно ранга, който заема – облечен е в дивитисион, с лорос, целият обсипан със скъпоценни камъни. Краят е праметнат през лявата му ръка, завършващ с кръст. В лявата ръка е изобразено кълбо с кръст, а в дясната държи скиптър. Надписът гласи:

**+ ΣΥΜΕΟΝΕΝΧΡΙΣ'ΒΑΣΙΛΕ'ΡΟΜΕΩΝ**

Като най-вероятен текст:

+ Συμεὸν ἐν Χρισ(τῶ) βασιλε(ὺς) Ῥομέων, в превод:  
„+ Симеон, в Христа василевс на ромеите”.

Има и намерени моливдовули с недотам добро състояние. Такъв е следващият печат с диаметър 15 мм и тегло 6,22 г. Качеството му е лошо, с повредени надписи. Начинът на отпечатване е подобен на използваната техника както при монетите - ↑↓.

От лицевата се чете : **ΠΝΟ'ΠΟΛΑ**. Като най-вероятния текст е:

+ Νικολουῦ ε(ι)ρη(νο)]πυο(ῦ) πολ(λ)ὰ [τὰ ἔ(τη), в превод  
„+ На победотвореца и миротвореца, многая лета!”

От обратната страна е запазен единствено

**ΒΑΣΙΛΕ'ΡΟΜΕΩΝ.**

Като най-вероятния текст е:

+ Συμεὸν ἐν Χρισ(τῶ)] βασιλε(ὺς) Ῥομέων, в превод:  
„+ Симеон, в Христа василевс на ромеите.”

С отлично качество са печатите съхранявани в НИМ София, АИМ-София и др. от групата на моливдовулите, изобразяващи Симеон като миротворен василевс.<sup>4</sup> Те са с кръгов надпис:

### + ΕΡΙΝΩΠΙΩΣ ΒΑΣΙΛΕΟΣ ΠΟΛΑΤ

Като най-вероятен текст:

+ Σιρωποιοῖς βασιλέυς πολὰ τὰ ἔτη, в превод:  
„+ На миротворния василевс, многая лета!“

Изобразената Света Богородица е във фас, с нимб, облечена с мафорий и химатион. В ръцете си държи Младенеца. Надписите от двете и страни М-Р / О-V.

От обратната страна на печата е изобразен Симеон във фас, със стема, облечен е в дивитисион и лорос, целият обсипан със скъпоценни камъни. В дясната ръка държи кълбо, а в лявата лабарум, който е опрян в рамото му. Надписът гласи:

### + ΣΥΜΕΟΝ ΒΑΣΙΛΕΥ ΠΟΛΑΑΒΕΙΤ

Като най-вероятен текст:

+ Συμεῶν βασιλέυς πολὰ αὐσι ἔτη, в превод:  
На миротворния василевс, многая лета!“

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Титлата, с която се изписва Симеон – „василевс на българи и ромей“ издигала българския владетел до „патер фамилие“, а българския народ до достоен и избран народ, защитник на християнската вяра.

Моливдовулите са ярък белег на възхода и развитието на българите при управлението на цар Симеон.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Божилов, И. Цар Симеон Велики (893—927): Златният век на Средновековна България. София, 1983.
- [2] Митов, Я. Непубликувани владетелски и административни печати от нумизматичната колекция на Регионален археологически музей – Пловдив. В: Нумизматика, Сфрагистика и Епиграфика 14 (2018).
- [3] Йорданов, И. Корпус на печатите на средновековна България.

---

<sup>4</sup> Йорданов, И. Корпус на печатите на средновековна България. София, 38-54.



- [4] Йорданов, И. Корпус на средновековните български печати. София, 2016.
- [5] История на средновековна България VII-XIV. Том 1. Колектив. Анубис 2006.



## НАКАЗАТЕЛНОПРАВНА ЗАЩИТА НА СРЕДНОВЕКОВНОТО МАТЕРИАЛНО КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО ПО БЪЛГАРСКОТО ЗАКОНОДАТЕЛСТВО

д-р Атанас Бояджиев  
НБУ

**Резюме.** *Опазването на културното наследство е системен процес на издирване, изучаване, идентификация, документиране, регистрация, консервация, реставрация и адаптация с ясна цел - физическото съхраняване на културната ценност.*<sup>1</sup>

**Ключови думи:** Опазване, защита на културното наследство, Престъпното унищожаване, повреждане или видоизменение на културните ценности, Наказателен кодекс.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Опазването и закрилата на културното наследство на Република България се осъществява от Закона за културното наследство, Наказателния кодекс, Закона за собствеността, както и релевантните актове на ЕС, относно износа и връщането на паметниците на културата.<sup>2</sup>

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Културната ценност, като част от културното наследство, може да бъде както материално, така и нематериално свидетелство за човешко присъствие и дейност, природна даденост или феномен, което има научна или културна стойност.<sup>3</sup>

Според принадлежността им (към определен исторически период) недвижимите културни ценности делим на праисторически, антични, средновековни, възрожденски, от ново и от най-ново време.<sup>4</sup>

В настоящата статия ще се спрем на опазването на средновековните културни ценности, но моделът е приложим и за останалите периоди.

Престъпленията, свързани с издирването и намирането на културни ценности са разписани в чл. 277а, ал.1,2,7, чл. 278, ал.1, чл. 208, ал.4 от НК.

<sup>1</sup> Чл. 8 ЗКН.

<sup>2</sup> Директива 2014/60/ЕС на ЕП и Съвета от 15 май 2014 г., Регламент (ЕС) № 1081/2012, Регламент (ЕО) № 116/2009 на Съвета, Регламент (ЕС) № 1024/2012 на ЕП и Съвета, Регламент (ЕО) № 116/2009 на Съвета.

<sup>3</sup> Чл. 7 ЗКН.

<sup>4</sup> Чл. 46 ЗКН.

На престъпленията, свързани с идентификацията, регистрацията, както и осигуряването на достъп до културните ценности са отредени чл. 278, ал.5,6, чл. 278а, ал.1,2 от НК.

Престъпното унищожаване, повреждане или видоизменение на културните ценности е престъпление по смисъла на чл. 278б, ал.1,2, 3, чл. 278, ал.3, чл. 277а, ал.2,4,5 и 6, чл. 330, ал.2,т.3 и чл. 333 от НК.

Отчуждаването на неидентифицирана и нерегистрирана културна ценност, както и придобиването и се наказва по 278а. НК

Фалшифицирането на произведения на живописиста, скулптурата, графיקата, археологически предмети или обекти се наказва по 278б НК.

Търсенето на археологически обекти, без нужното разрешение е престъпление по смисъла на чл. 277а НК.

Непосредствен обект на това престъпление са обществените отношения, които възникват във връзка с опазването на културното наследство, обхващащо както нематериалното, така и материалното недвижимо и движимо културно наследство.<sup>5</sup> Определението що е културно наследство е изчерпателно разписано в Закона за културното наследство, чл. 6.<sup>6</sup>

Субектът на престъплението по чл.277а, ал.1 НК може да бъде всяко наказателноотговорно лице.

Предмет на престъплението са археологически обекти, като част от културното наследство.<sup>7</sup> Престъпленията с предмет културни ценности имат комплексен обект, тъй като културната ценност е с по-голямо значение със своите научни, художествени или исторически качества, отколкото нетната материална стойност. Именно поради тази причина, предоставена-

<sup>5</sup> Чл.2, ал.1, ЗКН Културното наследство обхваща нематериалното и материалното недвижимо и движимо наследство като съвкупност от културни ценности, които са носители на историческа памет, национална идентичност и имат научна или културна стойност.

<sup>6</sup> Чл. 6, ал.1, ЗКН - наземни, подземни и подводни археологически обекти и резервати;

ал. 2. исторически обекти и комплекси;

ал. 3. архитектурни обекти и комплекси;

ал. 4. етнографски обекти и комплекси;

ал. 5. образци на парковото изкуство и ландшафтната архитектура;

ал. 6. (доп. - ДВ, бр. 54 от 2011 г.) природни ценности (образци), включително антропологични останки, открити при теренни проучвания, и останки на палеозоологията и култивирани растения;

ал. 7. индустриално наследство;

ал. 8. произведения на изящни и приложни изкуства;

ал. 9. народни занаяти;

ал. 10. документално наследство;

ал. 11. аудио-визуално наследство;

ал. 12. устна традиция и език;

ал. 13. книжовни и литературни ценности;

ал. 14. обичаи, обреди, празненства, ритуали и вярвания;

ал. 15. музика, песни и танци;

ал. 16. народна медицина;

ал. 17. кулинарни и енологички традиции;

ал. 18. народни игри и спортове.

<sup>7</sup> Чл. 6, ал.3 ЗКН.

та правна защита на културните ценности е преди всичко заради културното им значение.

Изпълнителното деяние по чл. 277а НК се състои в търсене на археологически обекти.

Субект на престъплението по чл.277а, ал.4,5 и 6 може да бъде само длъжностно лице. Предмет на престъплението е културното наследство по смисъла на чл. 6 ЗКН.

Изпълнителното деяние се състои в нареждането или допускането на противоправна дейност или повторното и допускане след като тя е била спряна от компетентните органи.<sup>8</sup>

Престъпният резултат се изразява в административния акт на длъжностното лице – нареждането или разрешаването за търсене на културни ценности и археологически разкопки,<sup>9</sup> както и квалифицирания състав на деянието, приложим при използването на технически средства или МПС.<sup>10</sup>

Законодателят е отделил специално място на случаите, при които извършено деяние е в защитена територия за опазване на културното наследство<sup>11</sup> и респективно следващата алинея - който продължи, нареди или допусне продължаващата престъпна дейност в защитена територия за опазване на културното наследство се наказва с по-тежко наказание.

Различен е субектът по ал.7, където той може да бъде всяко наказателно отговорно лице.

Изпълнителното деяние по чл. 277а, ал. 7 НК се състои в изготвяне, държане или укриване на предмети, предназначени за търсене, съхранение, изменение или пренасяне на археологически обекти.

Осъществяване на състава на престъплението по чл.277а НК може да е единствено умишлено.

Още в Наказателния закон от 1896 г., глава 26, Противозаконно присвояване<sup>12</sup> е разписано, че „който открие имане (съкровище)<sup>13</sup> и въ продължение на една седмица не съобщи на властта, наказва се за противозаконно присвояване.” Тази норма се е запазила и в настоящия кодекс, като единствено наказанието се е увеличило значително – от 500лв. и конфискуване на имането, то днес вече е лишаване от свобода до три години или глоба от петстотин до три хиляди лева.<sup>14</sup>

<sup>8</sup> Чл.277а, ал.2 НК - Извършване на теренни археологически разкопки, геофизически или подводни проучвания, изкопни работи на територията на недвижима културна ценност без надлежните разрешителни.

<sup>9</sup> Чл.277а, ал.2 НК.

<sup>10</sup> Чл.277а, ал.3 НК.

<sup>11</sup> чл.277а, ал. 4 НК.

<sup>12</sup> Ников, Н. Ръководство по Особената част на Българския наказателен закон, 1922, 219 -222.

<sup>13</sup> Пак там: *Thesaurus est quaedam depositio pecuniae, cujus memoria non exstat, ut jamdominum non haebat* (лат.). (Съкровището е ценен предмет, отдавна скрит, стопанинът, на който не може да се определи и поради това се смята за безстопанствена вещ).

<sup>14</sup> Чл.278 НК.

Субект на престъплението по чл. 278 НК може да бъде всяко наказателноотговорно лице. Необходимо е да направим разграничение между привидно припокриващите се норми на чл. 208 и 278 НК. Както и при чл. 278, така и при чл. 208 НК, субектът на престъплението може да бъде всяко наказателноотговорно лице. Отликата между двата състава е в предмета на престъплението - по чл. 208 НК, налице е престъпно деяние за този, който открие съкровище/имане и не съобщи на властта в седемдневен срок, докато по чл. 278 НК предметът на престъплението е културна ценност. Съставът на чл. 208 НК е приложим, когато се засягат само имуществените интереси на държавата и съкровището не трябва да съдържа характеристиките на културна ценност.<sup>15</sup> В случаите, когато имането/съкровището е културна ценност се прилага квалифицирания състав на чл. 278 НК.

Съгласно закона, лице открило културната ценност или съкровище в продължение на седем дни го държи на правно основание. Срокът от седем дни е предоставен, за да може субектът да вземе решение и да съобщи на властта. Архаизмът „на властта” е въведен още в първия Наказателен закон от 1896, чл. 336 и се е запазил до днес. Под термина „на властта” (по НК), следва да се разбира както държавен властови орган, така и общински. И докато преди беше погрешно всяко стеснително тълкуване „на властта”,<sup>16</sup> то в Закона за културното наследство се внесе уточнението, че уведомлението се извършва до най-близкия държавен или общински музей.<sup>17</sup>

В Наредба № Н-2/12.01.2012 г. за определяне размера на възнаграждението на лицата, предали вещи по реда на чл. 93 от Закона за културното наследство или съобщили ценна информация за такива вещи списъкът се допълва - освен най-близкия държавен или общински музей се предоставя възможността да се уведомят и регионалните музеи.<sup>18</sup>

Ако след съобщаването, „властите” бездействат и не пристъпят към изземване на културната ценност, то лицето продължава да държи вещта правомерно. Длъжностните лица, които не са поискали идентификация или не са регистрирали културната ценност, носят обаче наказателна отговорност.<sup>19</sup>

Друга специфика е липсата на формата на съобщаването в НК, като се презюмира единствено то да бъде изрично доказано, тъй като деянието се

<sup>15</sup> Чл. 2, ал.1, ЗКН.

<sup>16</sup> Велчев, Б. За състава на престъплението по чл.208 НК, 5-14, <http://journals.uni-vt.bg/getarticle.aspx?aid=776&type=.pdf>.

<sup>17</sup> Чл. 93 ЗКН.

<sup>18</sup> Наредба № Н-2/12.01.2012 г. за определяне размера на възнаграждението на лицата, предали вещи по реда на чл. 93 от Закона за културното наследство или съобщили ценна информация за такива вещи, чл. 2.

<sup>19</sup> Чл. 278, ал.5 НК.

извършва с факта на несъобщаването. В Наредба № Н-2/12.01.2012 г. се изисква при изплащане на възнаграждение на лицата, предали вещи по реда на чл. 93 от Закона за културното наследство или съобщили ценна информация за такива вещи, да представят доказателство - писменото уведомление към държавен, регионален или общински музей, извършено в 7-дневен срок от намиране на вещта, както и доказателство за запазването на вещта във вида и в състоянието, в което е намерена, до момента на предаването ѝ, каквото е изискването на закона.<sup>20</sup>

Задължено е всяко лице, което не е намерило, но има информация за намерено такова съкровище/имане или пък културна ценност да съобщи на компетентните органи за намирането им.<sup>21</sup>

Квалифицираните случаи на престъплението по чл. 278 НК са случаите, в които културната ценност има особено висока научна или художествена стойност или пък тя е била унищожена.

Държането на нерегистриран по надлежния ред археологически обект съставлява престъпление и следва да бъде конфискуван, както и квалифицираният състав на това деяние - когато предметът представлява национално богатство или са повече от три броя.<sup>22</sup>

Непосредственият обект на посочените деяния са онези обществени отношения, които настъпват във връзка с опазването на културните ценности или документи от Националния архивен фонд. Опазването им е насочено не само като отделни вещи, а по-скоро като носители с особено значение за материална или духовна култура.

Субект на престъплението по чл. 278б НК може да е всяко наказателноотговорно лице.

Предмет на престъплението е културна ценност и документ от Националния архивен фонд. Изпълнителното деяние се изразява в унищожаване или повреждане на културни ценности

Престъплението се смята за довършено при настъпването на унищожаването или повреждането на културната ценност. Повреждането може да се осъществи чрез физическо, химическо, биологично или пък друго въздействие, които оказват трайно въздействие и намаляват стойността на културната ценност като такава.

Състава на престъплението винаги е умишлено и резултатно.

Унищожаване на културна ценност или документ от Националния архивен фонд е факт, когато е невъзможно да се използва предметът по предназначение. Повреждането е такова негативно изменение в предмета,

<sup>20</sup> Чл. 93 ЗКН.

<sup>21</sup> Наредба № Н-2 от 12.01.2012 г. за определяне размера на възнаграждението на лицата, предали вещи по реда на чл. 93 от Закона за културното наследство или съобщили ценна информация за такива вещи, чл. 2

<sup>22</sup> Чл. 278, ал.6.

което затруднява нормалното използване на предмета и води до намаляване на неговата стойност.<sup>23</sup>

Длъжностно лице, което противозаконно разреши унищожаване, разрушаване, повреждане, видоизменение или за износ на културна ценност се наказва по смисъла на чл. 278б, ал. 2 НК. Ако от това деяние е последвало унищожение разрушаване, повреждане, видоизменение или износ на културна ценност се прилага квалифицирания състав на ал.3.

Субект на деянието по чл. 278б, ал.2 може да е единствено длъжностно лице. Предмет на престъплението е културна ценност или документ от Националния архивен фонд.

Изпълнителното деяние се изразява в разрешаването за унищожаване, разрушаване, повреждане, видоизменение или за износ на културна ценност. Престъплението винаги е резултатно, като то се изчерпва с административния акт на разрешаване от страна на длъжностното лице.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Всички посочени наказателноправни норми са част от мерките за защита на културното наследство. Основна задача на обществото е опазването на националното културно богатство и съхраняването му за идните поколения.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Велчев, Б. За състава на престъплението по чл.208 НК, 5-14, <http://journals.uni-vt.bg/getarticle.aspx?aid=776&type=.pdf>;
- [2] Закон за културното наследство;
- [3] Наказателен кодекс;
- [4] Наредба № Н-2/12.01.2012 г. за определяне размера на възнаграждението на лицата, предали вещи по реда на чл. 93 от Закона за културното наследство или съобщили ценна информация за такива вещи;
- [5] Ненов, И. Наказателно право на НРБ (Особена част), том 1, ВИ „Георги Димитров” – МВР, 1987.
- [6] Ников, Н. Ръководство по Особената част на Българския наказателен закон, Народна печатница „Витоша”, 1922;

<sup>23</sup> Ненов, И. Наказателно право на НРБ (Особена част), том 1, с. 280.



## КЪМ ВЪПРОСА ЗА ИСТОРИЯТА НА БЪЛГАРСКОТО СРЕДНОВЕКОВНО ПРАВО – ЗАКОН ЗА СЪДЕНЕ НА ЛЮДЕТЕ

д-р Атанас Бояджиев  
НБУ

**Резюме.** *В настоящия доклад ще бъде разгледан Законът за съдене на людете, единственият, достигнал до нас, оригинален средновековен правен източник. Ще анализираме предпоставките за неговото съставяне, влиянието, което византийското законодателство оказва върху отделните текстове, както и значението, което е имал в процеса за утвърждаване на християнството в българските земи.*

**Ключови думи:** Закон за съдене на людете, Средновековие, Законов сборник, История на средновековното право.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Законът за съдене на людете е най-старият законодателен акт от след-християнския период на Първа българска държава. Този важен писмен правен паметник е с изключителна историческа стойност.

След покръстването на българите настъпват нови обществени отношения, които се нуждаят от нов вид регулация и най-вече от писани закони. До голяма степен, този оригинален законов сборник е повлиян от византийското законодателство, както и от Отговорите на папа Николай I по допитванията на българите (866г.).

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Законът за съдене на людете (ЗСЛ) е открит през XIX в. в „Кормчая книга”, славянския превод на Номоканона. Запазен в руски сборници от XIII и XIV в., до нас са достигнали два преписа:

1. Кратка редакция, състояща се от 32 статии и
2. Обширна редакция от 77 статии.

Вероятно, кратката редакция е създадена в края на IX началото на X в., по време на управлението на цар Симеон Велики. По своята същност ЗСЛ е специален, а не общ наказателен закон.<sup>1</sup> След покръстването на българите от княз Борис I се появява нуждата от създаване на закони, които да изградят и наложат сред българите новите християнски ценности.

<sup>1</sup> Токушев Д. История на българската средновековна държава и право. София, 2009, 60-76



Съпротивата срещу покръстването е процес, който е следвало да бъде овладян именно чрез ЗСЛ. Воден от желанието си да наложи християнската вяра в българските земи, княз Борис наказва строго всяка съпротива. От изворите ни е известна участта на 52-мата боляри, които са наказани със смърт (заедно с родовете им) за нежеланието им да приемат новата вяра.<sup>2</sup>

Новата социално-икономическа обстановка в българските земи налага установяването на нов правов ред (създаването на Закона за съдене людетe), който да защитава населението и наложи новите християнски ценности. Законът е създаден на база Титул XVII от Византийската Еклога. Съставителят е взимал само тези наказания, регулиращи обществените отношения, които са били развити и познати по българските земи. Например: във Византийската Еклога създаването на партия против царя се наказва със смърт, докато в ЗСЛ липсва подобна статия. Друг подобен пример в Еклога, който бие свещеник, също да бъде набит и заточен, в ЗСЛ липсва, както и не са предвидени наказания за фалшифициране на пари, сводничество на съпруг и др. Причината за тези разлики е посочените престъпления не са били разпространени дотолкова, че да се налага тяхното регулиране. Важен и съществен белег е, че повече от половината текстове на Закона са отредени за различни наказания за нарушителите на християнските канони, по примера на Еклога. Три от текстовете в ЗСЛ не са превод, а изцяло нови текстове. Въпреки че, ЗСЛ е повлиян от византийските текстове, то по своя характер, той е оригинален български законодателен акт, отговарящ на новите социално-икономически условия.

В статия 1 от ЗСЛ се предвижда наказание за всеки, който извършва езически ритуали или клетви. Всяко село, в което се осъществяват езически обреди следва да се даде на Божия храм с всичките си имоти.

Статия 2 налага използването на свидетели, при разследване на провинения, по повеля на Божия закон.

Третата статия е отредена на войника, отиващ на война, с указание как да се раздели спечеленото в боя.

4. Четвъртата статия урежда прелюбодействието с робиня като предвиденото наказание за този, който се съвкупи с робиня е сурово.

5. Пета статия въвежда наказанието за онзи, който блудства с чужда робиня.

6. Шеста статия е за калугер, който блудства. За него предвидените наказания са две: по светския закон - наказанието е отрязване на носа и по църковния - пост в продължение на 15 години.

7. Седма статия наказва сурово онзи, който вземе своята кума за жена.

7а. Урежда броя на свидетелите да бъде единадесет, а при „по-малки пре-пирни” от седем до три, но не по-малко.

<sup>2</sup> Бунтът в България против покръстването. Из Бертинските летописи. ЛИБИ II, стр. 287-288.

8. Наказва онзи, който се съвкупи с девствена девица против волята на родителите и. Ако той откаже да се ожени за нея трябва да заплати „за срам” литра злато, а ако няма толкова, да даде половината от имота си.
9. Ако актът е насилствен наказанието е предаване на имота на девицата.
10. Ако девицата няма навършени 20 години се продава всичкото му имущество и полученото се дава на девицата.
11. Ако девицата е обещана на друг, без значение дали актът е с нейно съгласие, да му се отреже носът.
12. Статията урежда кръвосмешението.
13. Който има две жени, да се „отжени” по-малката с децата и да се бие.
14. Който запали чужда гора и сече дърва от нея, се наказва двойно.
15. Който разграби имот с огън ако е в град - да бъде изгорен, а ако е в паланка - да бъде съсечен. Ако настъпят от пожар щети вследствие небрежност, то той дължи обезщетение на потърпевшия.
16. Урежда църквата като свещено място, в което всеки може да получи закрила. Ако търсещият закрила е виновен, то деянието му да се разследва.
17. Ако някой не се е доверил на владетеля, а е взел властта в свои ръце да си върне своя открадната вещ, то тя му се отнема.
18. Ако родители и деца говорят едни против други, да не им се вярва.
19. Урежда откупуването на пленник.
20. Постановява свидетели по слух, да не свидетелстват.
21. Който се откаже от Христовата вяра, като се върне на своята земя да се предаде на църквата.
22. Ако някой вземе чужд кон и го повреди или пък конят умре, то той дължи обезщетение.
23. Ако някой затвори чужд добитък или го убие, то той дължи двойно обезщетение.
24. По време на война, ако някой открадне оръжие - да си бие, а ако е кон - да се продаде.
25. Ако роб открадне, господарят му дължи обезщетение или предава роба на потърпевшия.
26. Урежда наказанията за онзи, който навреди на чуждо стадо.
27. Наказва онзи, който осквернява мъртвец.
28. Наказва този, който открадне от църквата.
29. Наказва най-сурово робството - който е продал освободен, сам в робство да встъпи.
30. Който открадне чужд роб дължи обезщетение.

Статията „За съпрузите” е посветена на отношенията в семейството, като едни от най-важните обществени отношения.

В началото на изложението се споменава за сътворението на жената, за сторения грях и разлъчването на съпрузите. Следва Христово наставление към мъжа и жената за следване на божия закон.

Видно от съдържанието на ЗСЛ, впечатление прави освен липсата на регулация на такива престъпления като измяна, бунт, метеж, но и на други тежки престъпления – различните видове убийства, чрез отравяне, умишлено, неволно, кражба и т.н.<sup>3</sup> Това се дължи на факта, че законът е създаден веднага след покръстването на българите и санкционира онези деяния, които са насочени основно против християнската религия. Не случайно, ЗСЛ започва именно с наказанията против езическите ритуали извършвани в селата, както и срещу техните господари. Целта на съставителя на закона е сломяване на съпротивата срещу християнството (от втората половина на IXв.), последвала акта на покръстването. Прави впечатление размерът на заложените наказания – те са по-сурови срещу езичниците и техните господари, като представители на управляващата прослойка и по-благоклонни към нарушителите на християнския морал. Това се дължи на факта, че християнския морал все още няма твърди корени сред българското население и такъв следва да бъде наложен.

Влияние при сформиранието на ЗСЛ се долавят и от Отговорите на папа Николай I по допитванията на българите (866г.).<sup>4</sup> Искайки от папа Николай I „светски” закони, безспорно отговорите на папата са намерили приложение в ЗСЛ.

Така например в Отговор 18, папата дава наставление как следва да се процедира с тези, които се отрекат от християнската вяра. Тези заръки намират отражение в статия 21 от ЗСЛ.

Отговор 28 намира отражение в статия 16 от ЗСЛ, касаещ блудника, потърсил закрила в църквата (азилното право).

Отговор 29 намира отражение в статия 12, визираща кръвосмешението.

Отговор 31 на папата за онзи, който навреди на чуждо стадо е отразен в статия 26 от ЗСЛ.

Отговор 32 е посветен на този, който отвлече мъж или жена. В ЗСЛ е отразен в статия 29.

Отговори 35 посветен на езическите ритуали е в основата на статия 1. В този смисъл са и отговори 41 и 102 на папата, които приканват към въздържане от насилие спрямо езичник, който отказва да приеме христовата вяра и продължава да се клани на езически идоли. Всички тези отговори са намерили отражение в статия 1 от ЗСЛ.

Отговор 51, наказващ двуженството е намерил своето място в статия 13.

Отговор 84 урежува свидетелските показания и лъжесвидетелството. Те намират отражение в статия 2 от ЗСЛ.

Отговор 95 отново уреждат азилното право, закрилата, която трябва да осигури църквата - статия 16 от ЗСЛ.

<sup>3</sup> Петрова. Г. История на българската държава и право (680-1878). София.2009.

<sup>4</sup> Из отговорите на папа Николай I по допитванията на българите (866г.), ЛИБИ II, с. 65-125.

Отговор 96 е посветен на съпругата и регулира отношението към нея в случаите на клевета, да не се отхвърля. Ако е налице прелюбодеяние, тогава може да бъде отхвърлена (брачно семейно право), статия 32 от ЗСЛ.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Законът за съдене на хората е оригинален старобългарски писмен правен труд на средновековния български законотворец. В него се налагат смекчени наказания по отношение на редица деяния с ясната задача – утвърждаване процеса на християнизация в българските земи. В относително кратък период, българският владетел чрез акта на покръстване освен вътрешнополитическите цели съумява да извлече и утвърди на международната християнска сцена българската държава.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Токушев Д. История на българската средновековна държава и право. София, 2009.
- [2] Петрова. Г. История на българската държава и право (680-1878). София.2009.
- [3] ЛИБИ, т. II.
- [4] История на българската държава и право. Извори (680-1944). София 2007.

## ПОВТОРЕНИЕ, ЧЕСТОТА, ТЕМП И АМПЛИТУДА В АРТТЕРАПЕВТИЧНАТА ПРАКТИКА

Вяра Колчова Границка

*Национална Художествена Академия „Н.Павлович” София  
Теория и практика на художественото образование, ПИХООД*

**Резюме.** *В доклада се разглеждат теоретичните и методически постановки на планиране на арттерапевтичната работа. Представени са резултати от емпирично изследване на лица с увреждания участвали в занимания по арттерапия. Изводите и препоръките са акцентирани върху повторението, честотата, темпа и амплитудата на техническо и двигателно на товарване, творческо търсене и въздействие, работа в обогатена среда.*

**Ключови думи:** арттерапевтична практика, теоретични постановки, методически постановки.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Необходимостта от арттерапия все повече навлиза в съвременното ни ежедневие и намира своето място сред множеството терапии целящи промяна в начина ни на живот и подобряване на общото ни здравословно и функционално равнище.

При децата арттерапията играе *хабилитационна* роля – спомага за изграждане на знания за себе си, собственото си тяло и умения за комуникация и справяне с предизвикателствата на средата чрез средствата на изкуствата и творческия процес. Подобна е методическата ѝ работа при родените с различни трайни увреждания.

*Рехабилитационна* роля арттерапията играе при хората в зряла, средна и преклонна възраст, когато се налага възстановяване на загубени или частично нарушени функции и способности.

*Корекционна* и *адаптационна* намеса арттерапията може да има в случаите с хора страдащи от вродени или придобити нарушения на централната и периферната нервни системи, изискващи елиминиране на придобити паразитни навици затвърдени вследствие на справяне с болкова симптоматика, или за изграждане на заместващи функционални системи.

Когато говорим за терапевтична промяна, в това число и при арттерапевтичната практика – *хабилитация, рехабилитация, корекция* и *адаптация* – става ясно, че са необходими множество методически обусловени

повторения и правилно боравене със съпътстващите ги характеристики: честота, темп и амплитуда. Разглеждането им е част от теоретико–методическата постановка на планирането на сесиите в арттерапията.

## ИЗЛОЖЕНИЕ

Ако трябва да представим в обобщен вид въведението, бихме могли да разделим условно арттерапията според възрастовите особености и специфичната проблематика на три дяла: арттерапия за деца, арттерапия за възрастни и медицинска арттерапия. От своя страна арттерапията за деца бива развиваща/хабилитационна и работи под мотото „Аз ще бъда“; образователна (даваща информация за света), под мотото „Аз знам“; обучителна – „Аз мога“ и възпитателна – „Аз съм“. При арттерапията за деца терапевтичната работа се извършва със сетивата и за сетивата. Работи се предимно в обогатена среда, като се съобразяваме с особеностите на възрастовото развитие и детската психология. Тук особено значим е и делът на превенцията.

При арттерапията за възрастни говорим основно за рехабилитация/възстановяване под мотото „Такъв какъвто бях“. Друг раздел на арттерапията за възрастни, идентичен с този при децата, е обучителния. Тук работим под мотото „Аз мога още“. Социалната арттерапия за възрастни се основава на предотвратяване на социалната изолация – „Не съм сам“. В този раздел отново взимаме под внимание възрастовите особености на развитието и възрастовата психология, като работим за смяна на гледната точка и изключваме или променяме ролята на сетивата.

Медицинската арттерапия се състои в активизиране на цялостния потенциал на човека за справяне с даден проблем. Акцент се поставя на работата с травмата. Тя се изразява в това, отпечатъците от миналото да се трансформират, чрез преживяването на физически опитности, които пряко се противопоставят на безпомощността, гнева и колапса (които са част от тази травма) и така личността възвръща самоконтрола си. [3]

Представеното до тук разделение е само условно и е базирано на специфичните проблеми и възрастови особености на хората, с които се работи по време на арттерапевтичните сесии. Общият фундамент се основава на разбирането за функционалното единство на мозъка и тялото и тяхната интегрирана сетивно-двигателна дейност. Ако приемем, че за решаване на някакъв проблем или извършване на дадено движение или поредица от движения е необходима активна моторно-сетивна верига, винаги изискваща участието на мозъка ни, ще разберем необходимостта от употреба на повторения в арттерапевтичната практика.

Повторението – това е извършване на нещо втори път с цел усиляване на въздействието. За да свържем този термин с нашето собствено тяло,



както и с терапевтичната методология ще приведем следния пример от книгата на Н. Дойджи „Мозъкът лекува”: „Когато гледаме един единствен неподвижен предмет, очите ни правят „множество моментални снимки” на този предмет. [...] Дори когато си мислим, че гледаме определен обект с фиксиран неподвижен поглед, очите ни правят микросакади<sup>1</sup> изпращайки многобройни версии на изображението за опресняване на мозъка. При допир също изпитваме подобно избледняване на усещането. Когато облечем дреха или сложим очила, първоначално усещаме допира им върху кожата си, но с течение на времето, ако не се движим, за да опресним представата си за този контакт, усещането избледнява.” [2]

Както става ясно от представеното описание, повторението е необходим елемент за поддържане функциите на мозъка. Ето защо от методическа гледна точка, то е важно и в арттерапевтичната практика за фазите на обучение при възрастните и децата, а в особено силна степен и при хората с различни увреждания. В педагогиката повторението е залегнало безпрекословно. Нещата стоят по идентичен начин и при терапиите. Ако погледнем във възрастов аспект, ще видим, че при децата с помощта на движенията и тяхното многократно повторение се формира и развива функционалността на техния мозък. Паралелно се изгражда и способността им за „учене”.

Честотата, темпът и амплитудата са характеристики на движението и са част от повторението. Като термини най-често се употребяват във физиката, но също така и в теорията и методиката на физическото възпитание и спортната тренировка. С тяхна помощ в арттерапевтичната практика се осъществяват двата вида невростимулация, които са присъщи на арттерапията – визуалната стимулация и стимулация на базата на мисълта, чрез механизмите на творческия процес.

През 2018г. си поставихме за цел да изследваме степента на резултативност при планирано повторение на арттерапевтичните сесии при 9 души с различни увреждания. Проведените сесии съдържат следните характеристики: цели, задачи, брой, честота, темп, амплитуда, средства, резултати. Изследваните лица са трима епилептици – 2 със синдром на Стърч – Вебер и 1 със синдром на Ленокс – Гасто; трима аутисти – 2 с детски аутизъм и 1 с атипичен аутизъм; трима с детска церебрална парализа (ДЦП) – квадрипареза, хиперкинезия и спастицитет на долни крайници. Две от тях са жени, а останалите седем – мъже.

---

<sup>1</sup> Микросакада – очите на човек извършват два вида движения, наречени сакади. Някои сакади са видими и могат да се наблюдават от околните: когато човек оглежда стоята търсейки с очи някого, той движи очите си така, че това е видимо за околните. Други очни движения са незабележими – микросакадите - възникват със скорост прекалено бърза, за да бъдат забелязани без специално оборудване.



Участниците в изследването са подбрани сред 47 човека с различни заболявания, по сравнителна идентичност на външно манифестираните симптоми и типични за групата си поведенчески прояви. Възрастта им е между 27 и 35 години, като всеки от тях е бил включван и друг път в арттерапевтични занимания. Продължителността на експеримента е 6 месеца. С всеки от участниците арттерапевтичната работа се провеждаше индивидуално. Заниманията бяха с продължителност от 45 мин. до 70 мин.

Планирането на целите, задачите и средствата беше съобразено със специфичните особености на участниците. При аутистите си поставихме за цел да изградим механизми за комуникация със средата/хората. Задачата ни в рамките на целия период беше структуриране на възприятията им. Подбраните средства и при трите групи бяха методически пригодени елементи от различни видове изкуства. При аутистите съответно използвахме музикални изречения, ритъм и рисуване.

За участниците ни с епилепсия избрахме за цел на арттерапевтичните занимания постигане на устойчивост на вниманието им. С тях работихме за задържането им в дейността по време на сесиите и разпознаване на крайния резултат (обективната преценка за съответствие и завършеност). Тези цел и задачи предвиждахме да осъществим с помощта на апликиране и изграждане на изображения с мозайка.

Особено трудна допускахме, че ще бъде работата ни с участниците родени с детска церебрална парализа (ДЦП) тъй като при тях водеща е целта за подобряване на общото телесно функциониране. Предвидихме да потърсим решението ѝ чрез изграждане у всеки от тях на функционален образ на тялото му и подобряване на фината моторика. За решаването на тези задачи си послужихме с моделиране и пантомима.

След планирането на целите, задачите и средствата пристъпихме към методическото изграждане на разписанието на нашия експеримент целящ да изследва значението на повторенията в арттерапевтичната практика. За всяка от изследваните групи определихме какъв да бъде общия брой на заниманията за целия период в зависимост от сложността на поставената цел и възможностите за обозримост на резултатите и рамките на посочения период.

Честотата на заниманията планирахме спрямо два аспекта – брой повторения за единица период (занимания в седмицата) и брой повторения на определени теми за единица период (месечно повторение на 1 тема).

Планирането на темпът в арттерапевтичните занимания направихме на база задаване на теми за повишаване на динамиката в работния процес и за преодоляване на лични прагове на сложност при поставените задачи. Заниманията в тези случаи бяха с по-кратка продължителност.

Амплитудата в нашата работа беше свързана с усложняване и обогатяване на елементите от резултата към постигане на крайната цел.

Информацията за планираните сесии и техните характеристики, за които стана дума по-горе сме представили обобщено за трите вида заболявания в табличен вид.

**Таблица 1. Характеристики на планираните арттерапевтични сесии**

характеристики	Аутизъм	Епилепсия	ДЦП
цели	Изграждане на механизми за комуникация със средата/хората.	Постигане на устойчивост на вниманието.	Подобряване на общото телесно функциониране.
задачи	Структуриране на възприятията.	Работа ориентирана към задържане в дейността и разпознаване на резултата.	Изграждане на функционален образ на тялото. Подобряване на фината моторика.
общ брой	72 занимания	48 занимания	120 занимания
честота	3 пъти седмично/4 пъти месечно	2 пъти седмично/3 пъти месечно	5 пъти седмично/4 пъти месечно
темп	4 път в месеца	3 пъти в месеца	8 пъти в месеца
амплитуда	1 път на месец	2 пъти на месец	4 пъти на месец
средства	ритъм/музикални изречения	апликиране, изграждане на изображение с мозайка	моделиране, пантомима

Анализът на резултатите е направен в сравнителен план между трите групи лица с различни заболявания. Използвали сме метода на прякото наблюдение на процеса, а оценката на резултативността е върху готовите произведения на участниците.

Честотата на заниманията и темпът на работа по време на арттерапевтичните сесии са с най-високи показатели при лицата с детска церебрална парализа (ДЦП) и аутизъм, за сметка на тези при епилептиците. Такова е и съотношението на общия брой занимания при лицата от трите изследвани групи, съответно 120 за ДЦП, 72 за аутистите и 48 за епилептиците.

Необходимостта от оразличаване на движенията и изграждането на пространствени представи свързани с функционалността на отделните части на тялото и връзката между тях изисква детайлизиране и множество повторения за решаване на задачите при представителите с ДЦП. Изборът на средства – моделиране, за подобряване на фината им моторика и пантомима за изграждане образ на тялото се оказва ефективен.

Лицата с аутизъм, независимо към кой тип са диагностицирани, демонстрират стремеж към двигателно-поведенчески стереотипи и психотична връзка с образа на тялото, с обектите отделени от тялото /глас, храна, екстремности/. Нетипична е и връзката им с другите обекти, с езика, с пространството, с времето.[1]

При тези обстоятелства и със забележката, че в нашия случай сме избрали да работим с лица в зряла възраст, задачата ни за структуриране на възприятията им чрез арттерапия изисква задълбочена работа с вариативност и множество повторения. Въпреки генералното им отегляне от връзката със света, избраните средства за постигане на целта – изграждане на механизми за комуникация със средата, чрез работа със сетивата – са подходящи за хората с аутизъм и биха дали резултати при работа в по-дълъг период от време. Вътрешните им съпротиви са устойчиви, поради което наблюдаваната амплитуда тук е най-ниска – около 1 път на месец можем да наблюдаваме усложняване и обогатяване на някой от елементите на резултата. За сметка на това темпът, с който демонстрират преодоляване на лични прагове на сложност е задоволителен – 3 пъти в месеца.

При арттерапевтичната ни работа с участниците от групата на епилептиците имаме най-малък общ брой занимания проведени със всеки един от тях – 48 за 6 месеца, 2 пъти седмично с честота на повторенията на избрани теми – 2 пъти в месеца. Този показател е най-нисък тук, в сравнение с 4 пъти в месеца повторения при аутистите и лицата с ДЦП. Въздействието ни върху тези участници се състоеше в работа ориентирана към задържане в дейността и разпознаване на резултата. Типична за повечето епилептици, особено в зряла възраст, е невъзможността им да задържат вниманието си дълго време в някаква дейност или ако успеят да го постигнат, потъват в дейността с часове, без видим резултат. Темпът с който преодоляват някои лични прагове на сложност също е най-нисък при тях – 3 пъти в месеца - спрямо 4 пъти при аутистите и 8 пъти при участниците с ДЦП.

Средствата, които използвахме при групата с епилепсия бяха изцяло от изобразителното изкуство, тъй като само тук имаме материален продукт от дейността, който може да ги привлече отново към нея, както и да послужи за сравнение на постигнатия резултат. Резултатите при тези участници

се отличаваха с индивидуална характеристика и не подлежат на обобщение.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Периодът от 6 месеца е недостатъчен за постигане на трайни резултати при аутистите в зряла възраст. Терапевтичната работа при хората с ДЦП е необходимо да бъде непрекъсната. При продължителни паузи се наблюдава закономерност с конфигурация: две напред - едно назад. Постиженията при хората с епилепсия са строго индивидуални и са обусловени както от прием на лекарствени препарати, така и от наличието, честотата и силата на пристъпите им.

Повторението и съобразяването с характеристиките му: честота, темп и амплитуда, са неразделна част от планирането в арттерапевтичната практика за хората с увреждания и имат методико-функционално значение за търсеня резултат и неговата устойчивост.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Анчева. А., Мечкунова. Б., Дюран. В., и кол., Клиничната работа – място за среща с уникалността на всяко дете и на всеки възрастен, Бюлетин на сдружение „Дете и пространство”, 2017.
- [2] Дойджи. Н., Мозъкът лекува. Невероятните открития на невропластиката, Издателство „Изток-Запад”, 2017.
- [3] Колк. Ван дер Бесел, Тялото помни. Мозъкът, умът и тялото в лечението на травмата, Издателство „Изток-Запад”, 2018.

Благодарност: към организация Картас София и ЦСРИ „Благовещение” за доверието и подкрепата при реализирането на експеримента.

**НАПРАВЛЕНИЕ 5**

**ПРИРОДНИ НАУКИ,  
МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА**



## КОНЦЕПТУАЛНА АРХИТЕКТУРА НА ЦЕНТЪРА ЗА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ НА ИКОНОМИКАТА В СРЕДА НА ГОЛЕМИ ДАННИ

**Асистент д-р Станимира Йорданова**

*Университет за национално и световно стопанство  
Катедра "Информационни технологии и комуникации"*

**Резюме.** *Дигиталната трансформация е процес, който води до подобряване на бизнес процесите в организацията чрез използване на нови технологии и организиране на екосистема на свързаност между производители, клиенти и доставчици, партньори и дори конкуренти. Големите данни са ключов фактор, който подпомага дигиталната трансформация на бизнеса. Целта на статията е да представи метод за обработка на големи данни и концептуална ИКТ архитектура за работа с големи данни на Научноизследователски център по компетентност по проблемите на Дигитализация на икономиката в среда на Големи данни, който се изгражда по проект BG05M2OP001-1.002-0002.*

**Ключови думи:** дигитална трансформация, големи данни, център за компетентност.

### **ВЪВЕДЕНИЕ**

„Дигитализацията на икономиката“ е широко понятие от областта на информационните и комуникационни науки и отразява влиянието на дигиталната трансформация на бизнеса върху икономическата среда. Дигиталната трансформация е процес, който води до подобряване на бизнес процесите в организацията чрез използване на информационни и комуникационни технологии и организиране на екосистема на свързаност между производители, клиенти и доставчици, партньори и дори конкуренти [1]. В тази екосистема на свързаната икономика се създава бизнес стойност чрез дигитално организирани връзки между хора, машини и организации и нови свързани бизнес модели, продукти и услуги [2]. Новите дигитални технологии като интернет на нещата, изкуствен интелект, виртуална реалност, мобилни и облачни технологии, социални медии и големи данни, са факторите, които подпомагат дигиталната трансформация на бизнеса. Големите обеми от данни, генерирани от оборудване, машини и хора, предоставят значителни възможности за иновации, нови бизнес модели и интелигентни продукти и услуги.

Събиране, обработване и анализиране на данни от разнообразни източници (сензори, социални медии, транзакционни системи и др.) представлява областта на Големите данни. Основните характеристики на „големи-



те данни“ са **огромен обем**, в рамките на стотици петабайт и екзабайт, **голямо разнообразие** (аудио, видео, графики, файлове на системни регистри, уеб страници, имейли, данни от социални мрежи и пр.), **голяма скорост** на създаване на нови данни (на всеки 1-2 години данните в света се удвояват) и необходимост от **обработка в реално време** [3]. Големите данни могат да бъдат три типа – структурирани, полу-структурирани и не-структурирани данни. Големите данни изискват прилагане на специфични подходи, различни от традиционните, за събиране, съхраняване, обработване и анализиране с цел извличане на нови знания за бизнеса.

Целта на статията е да представи метод за обработка на големи данни и концептуална ИКТ архитектура за работа с големи данни на Научноизследователски център по компетентност по проблемите на Дигитализация на икономиката в среда на Големи данни, който се изгражда по проект BG05M2OP001-1.002-0002, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014 – 2020.

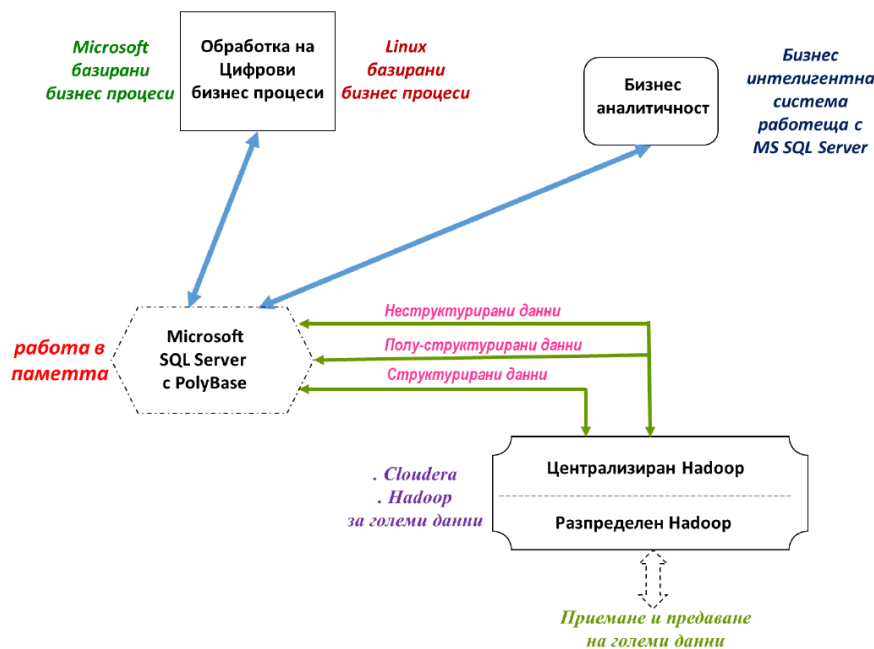
## ИЗЛОЖЕНИЕ

Новата изследователска инфраструктура, която се създава в рамките на проекта „Дигитализация на икономиката в среда на Големи данни“ е съобразена със специфичните изисквания за съхраняване, обработка и анализ на големи данни, произтичащи от характеристиките на големите данни. Основните компоненти на изследователската инфраструктура са:

- Система за управление на релационни бази данни (СУРБД), работеща в паметта, в която се зареждат набор от модули за планиране на ресурсите на предприятието, бизнес интелигентни системи и приложни системи, демонстриращи добри световни и национални практики в дигитализация на бизнес процеси;
- Система за управление на документи, работеща с големи данни и ориентирана за опериране на неструктурирани данни;
- Система за управление на процеси за описване в стандартен вид на нови или предстоящи за подобряване бизнес процеси;
- Система за иновативна дигитализация, при която посредством описание на бизнес процеси чрез бизнес обекти и бизнес събития се генерира автоматично програмен код, с който се създава работещ прототип на бъдеща дигитализация на бизнес процеси;
- Специализиран MS SQL Сървър с конектор за работа с Hadoop система за големи данни [4], който предоставя изграждане на нови системи за обработка на големи данни, базирани на Microsoft/Linux/други еквивалентни платформи, чрез които да може да се програми-

рат сравнително малки по обеми дигитални бизнес процеси за бъдещи стартиращи или малки/средни предприятия.

- Като хранилище и система за обработка на големи данни се предвижда изграждането на централизиран Hadoop, разположен териториално в център за данни и разпределени системи Hadoop, разположени териториално при партньорите. По този начин организациите, които в бъдеще ще провеждат изследвания в Центъра за компетентност, ще могат да включват своите системи за управление на бази от данни към централизираната система. На фиг. 1 е представен метода за обработка на големи данни, който ще се прилага от Центъра за компетентност.



Фигура 1. Метод за обработка на големи данни

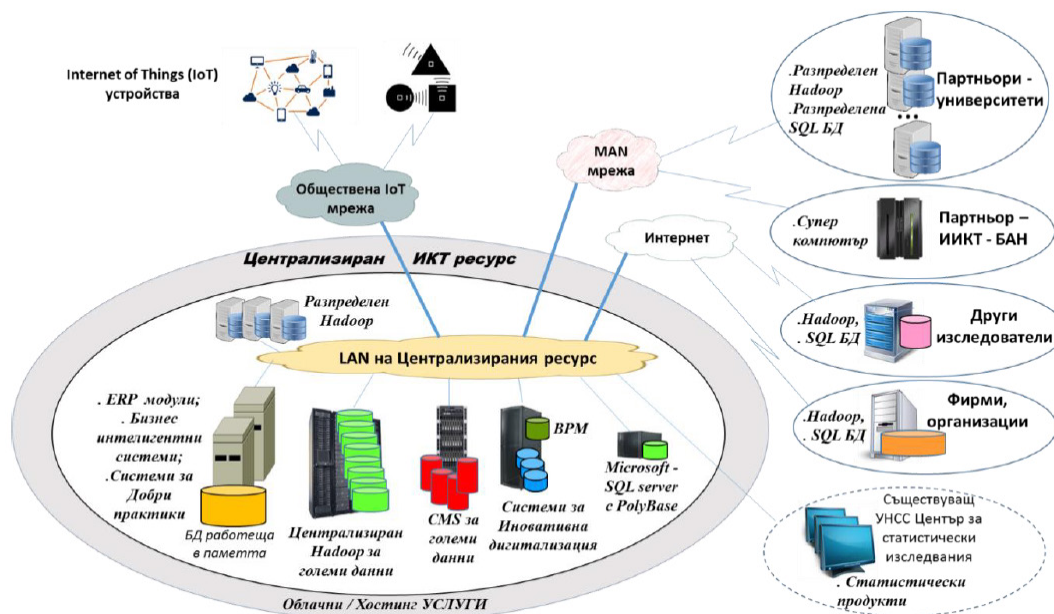
Дигитализираните бизнес процеси работят със структурирани данни, намиращи се в релационни бази от данни. Обработката на такива данни се управлява от Системи за управление на релационни бази от данни (СУРБД). По-голяма част от големите данни са полу-структурирани или неструктурирани и е необходимо да се трансформират в структуриран вид, след което да се обработят в СУРБД. За целта СУРБД трябва да могат да обработват почти в реално време тези огромни обеми от данни (таблицы с размери 100 – 1000 милиарди редове). При класическите СУРБД се работи само с Формат в редове. За да се осигури ускорена работа на цифрови бизнес процеси с данни от „големите данни“ се предвижда опериране със същите данни, но във формат на колони (в компресиран вид), осигуряващ

бърз достъп до големите данни. В СУРБД работеща в паметта съществуват средства за директна обработка на структурираните данни, които се съхраняват в Hadoop. Технологии за обработка на текст се използват за структуриране на полу-структурирани данни. Неструктурираните данни се обработват от система за управление на съдържание. Структурираните и полу-структурираните данни след обработка се управляват от СУРБД, работеща в паметта. Неструктурираните данни се правят достъпни за цифровите бизнес процеси чрез специално разработвани уеб услуги като за нуждите на бизнес интелигентен анализ се извличат директно от Hadoop.

Microsoft SQL Server с активиран компонент PolyBase осъществява достъп до обработване на неструктурирани и структурирани данни, намиращи се както в Microsoft SQL Server, така и в Hadoop [5]. Чрез използване на тази технология може да се извличат и прехвърлят данни между SQL Server-а и Hadoop. Данни, намиращи се в Hadoop може да се обработват чрез SQL оператори. Неструктурирани данни в Hadoop могат да се обработват чрез паралелно изпълнение на MapReduce програма и резултатите да се подават за последваща обработка в SQL Server. Предимство е, че могат да се използват данни от SQL Server и Hadoop едновременно за бизнес анализи, от която и да е програмна система, работеща с Microsoft SQL Server. Това технологично решение предлага изключително гъвкава обработка и използване на големи данни, разположени в Hadoop система без необходимост от изучаване на нови технологии, а работейки с всички достъпни и много популярни програмни средства за опериране на SQL Server. Cloudera ще се използва заради неговата сериозна паралелна обработка при SQL тип обработка на данни в Hadoop без трансформация на данните. По този начин стандартно предназначеният Hadoop за работа в пакетна обработка ще може да се използва за работа в реално време – основно изискване при дигитализиране на бизнес активности.

Концептуалната ИКТ архитектура на Центъра за компетентност, представена на фиг. 2, е базирана на облачна/хостинг инфраструктура, предоставяща услуги за провеждане на научни изследвания в областта на дигитализация на икономиката в среда на Големи данни.

Облачната среда на предлаганата научна инфраструктура се предвижда да се изгради с OpenStack технологиите с отворен код, който да работи на набор от сървъри в клъстерна конфигурация.



Фигура 2. Концептуална ИКТ архитектура

Основната част от научната инфраструктура на Центъра за компетентност е централизирана, под управление на облачните технологии, разположена в Университета за национално и световно стопанство. Останалата инфраструктура е разпределена и се намира на територията на партньорите по проекта (Технически университет - Габрово, Икономически университет – Варна, Русенски университет „Ангел Кънчев“, Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, Институт по Информационни и комуникационни технологии – БАН). Партньорите се свързват към Централизирания ресурс чрез специално изградена MAN мрежа. Централизираната ИКТ част и ИКТ ресурсите на партньорите са свързани логически в една локална мрежа на инфраструктурата на Центъра за компетентност, представляващ единен национален комплекс, но географски разпределен в цялата страна. Партньорът ИИКТ при БАН разполага със специализиран Суперкомпютър, който се предвижда да бъде включен в работата на предлаганата изследователска инфраструктура на Центъра за компетентност. Бъдещите нови изследователи и организации, желаещи да провеждат научни изследвания с Центъра за компетентност, ще се свързват чрез Интернет или академичната мрежа на България. Предложената ИКТ архитектура предоставя свързаност и на устройства от тип интернет на нещата посредством връзка със специализирана обществена мрежа, работеща с стандартизирани протоколи за такива устройства.

Предизвикателство в процеса на дигитализиране на бизнес процеси е бързото и ефективно моделиране и създаване на прототип на дигитализирани процеси, които изследвателят трябва да анализира и изпита като

работеща система. Това са системите за иновативна дигитализация. Всеки нов или модифициран бизнес процес може да се опише със стандартни графични средства, да се моделира и оптимизира, като се изследва какво поведение би имал като нов дигитален бизнес процес чрез използване на софтуер за моделиране на бизнес процеси. При моделирането процесът се описва като съвкупност от бизнес обекти и бизнес събития и връзките между тях. Автоматично се генерира програмен код, който представлява работещ прототип на дигитализиран бизнес процес. Работата с прототипа помага на изследвателя да изследва и анализира потенциалните възможни решения за дигитализиране на икономически процеси, както и възможните ИКТ решения за дигитализиране.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представената инфраструктура на Научноизследователски център по проблемите на Дигитализация на икономиката в среда на Големи данни е специализирана и предназначена за научно приложни изследвания в областта на големите данни. Центърът ще предлага на своите потребители методи и средства за управление на процесите на научни изследвания, насочени към дигитализиране на бизнес процеси в следните функционални области – счетоводство, финанси, човешки ресурси, маркетинг, логистика, управление на поръчките, управление веригите на доставки, производство, икономика на строителството, управление на недвижимите имоти, управление и организация на интернет на нещата.

Очакваните резултати от научноизследователските дейности ще доведат до създаването на иновативни решения, които целят осигуряване развитието на фирмите и организациите в България. Дигитализирането на основни икономически области с прилагане на ИКТ средства и Големи данни ще подпомогне увеличаването на конкурентоспособността на българската икономика.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Matt, C., Hess, T. and Benlian, A. “Digital Transformation Strategies,” Business & Information Systems Engineering (57:5), 2015, pp.339-343.
- [2] Expanding Participation and Boosting Growth: The Infrastructure Needs of the Digital Economy, March 2015, World Economic Forum
- [3] Laney D. (2001). 3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity and Variety, Gartner Group
- [4] Apache™ Hadoop®, <https://hadoop.apache.org/>
- [5] PolyBase <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/polybase/polybase-guide?view=sql-server-2017>

*Благодарност:* Докладът се публикува във връзка с проект № Проект BG05M2OP001-1.002-0002 „Дигитализация на икономиката в среда на Големи данни“ (ДИГД).



## ПРИЛОЖЕНИЕ НА VOICE ASSISTANT ПРИ ПОТРЕБИТЕЛСКО БАНКИРАНЕ

**Илия Илиев Неделчев**  
*Risk First*

**Резюме.** Този доклад има за цел да представи възможността за внедряване на Voice Assistant при потребителското банкиране в Европа. В него е представено решение за потребителско банкиране чрез Alexa Skill, което е внедрено за тестване в Холандска банка.

**Ключови думи:** Alexa, Voice Assistant банкиране, гласово банкиране.

### ВЪВЕДЕНИЕ

В съвременният свят все повече се инвестира в иновации, които правят живота на потребителите по-лесен. Едно от тези решения е Voice Assistant Device. Такива асистенти са Amazon Alexa и Google Assistant, които позволяват гласово управление на даден процес. Например през Alexa може да се поръчва пица, по този начин потребителя не е нужно да отваря своя браузър за да прави поръчка или да звъни на пицарията, а за поръчката се грижи асистента. Тези Voice Assistant Device стават все по-популярни и навлизат в различни области от ежедневието на потребителите. Една от тези области е финансите и в частност банкирането.

Все повече банките се опитват да направят управлението на парите на своите клиенти максимално лесно и бързо. Примери за това са онлайн банкирането, мобилните приложения и чат ботовете, които се предлагат вече от всяка съвременна банка.

Някои от банките в Америка отиват една стъпка по напред и правят възможно част от функциите за управлението на парите, да стават, чрез Voice Assistant Device. Една от тези банки е U.S. Bank, която разработва Skill за Alexa, чрез който потребителите могат да си проверяват баланса по сметките, да си проверяват детайли за скорошни преводи и да си погасяват дълга към кредитната карта.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Към момента на реализация на този проект, не са намерени други Voice Assistant решения на други банки в Европа. За реализация му е избрана платформата на Amazon Alexa, доказано най-продаваният Voice Assistant в САЩ. Използван е английски език за провеждане на диалога.

Разработеният проект е внедрен за тестване от потребителите на първата изцяло онлайн банка (без физически офис) в Холандия.

### **Alexa описание**

Виртуалният асистент Amazon Alexa няма графичен интерфейс, устройството се свързва чрез Wi-Fi към интернет и се управлява чрез гласови команди. Поддържа три езика, чрез които може да се осъществи диалога: Английски, Немски и Японски. Използва speech-to-text за да преведе гласовите команди до текстов масив и text-to-speech за обратният процес. За анализ на входната заявка от потребителя се използват похвати и алгоритми на единият от клоновете на изкуственият интелект, а именно обработката на естествен език (Natural Language Processing).

### **Alexa Skill**

Alexa Skill дава възможност на потребителите да разширява способностите на своето устройство [1]. Те се инсталират през уеб портала на Alexa. След, което те могат да се използват като произнесат Skill Invocation Name за конкретният Skill. Примерно: Alexa open Timer, което ще задейства Skill с име Timer.

Има осем вида Skills, които могат да се разработят за Alexa:

- Smart Home
- Flash Briefing
- Video
- Music
- Baby Activity
- Flash Briefing
- Meeting
- Custom Interaction

Всеки от първите седем типа Skills има различна функция, а ако желаната функционалност, която искате да реализирате, не отговаря на условията на тези седем вида, то вие трябва да изберете Custom. Първите седем вида дават инструменти за реализиране на описаната от тях функционалност, примерно Smart Home е предназначен за разработка на приложения, чрез които се автоматизира дома. А Custom дава по общи функционалности, които помагат за разработка на по-абстрактен Skill.

В представения в този доклад случай се използва точно Custom Skill, понеже не отговаря на никой от останалите видове Skills.



## Ключови термини

При разработка на Alexa Skill трябва да се имат предвид три основни ключови термина:

- Utterance
- Intent
- Slots

Utterance е клиентска заявка от потребителя, която може да се състои от цяло изречение, примерно “Искам да знам баланса по банковата ми сметка” или фрагмент от изречение “Баланс по моята сметка”.

Intent е намерението на потребителя, което се извлича чрез Natural Language Processing от потребителската заявка. Пример за Intent е “Баланс”. Intent се изпраща към сървъра, които обработва заявките от Alexa Skill. Intent е също както глаголите в изречението.

Slots е тип променлива в Intent на потребителя. Слотовете може да са много типове предоставени от Amazon. Те може да бъдат задължителни и незадължителни за даден Intent. Чрез тях се придобива информация за променливата информация в дадено намерение на потребител. Пример е за слот е “Искам да знам баланса по моята спестовна сметка”, в това изречение Intent е “Баланс”, а Слот е “Спестовна сметка”.

## “Трениране” на моделите

Когато се подберат правилните Intents, трябва да се тренира моделът за да разпознава правилно намерението на потребителя. Обучението на моделите става, като за всеки Intent се въвеждат примерни фрази. По този начин, Alexa ще разпознае намерението на потребителят и ще изпълни правилният процес.

Препоръчително е да се въведат максимално много фрази, по този начин се покриват повече възможни потребителски заявки. Обаче не трябва да има много близки фрази за два различни Intent, понеже по този начин се увеличи вероятността за грешно разпознаване.

## Intents включени в проекта

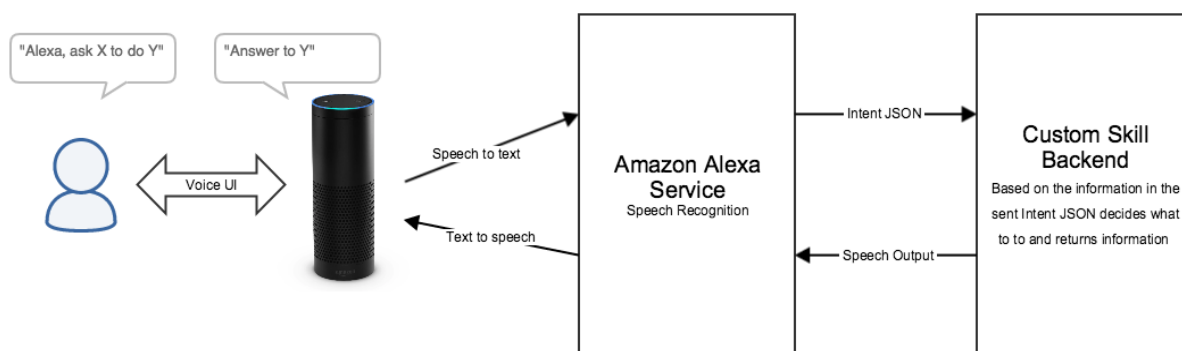
В проекта са реализирани няколко примерни операции, предложени от специалистите на банката, които са ключови за такъв тип Skill.

1. Balance – Intent служещ за проверка на баланса по избрана сметка, тук се използва също Slot, чрез който се определя за кой акаунт потребителят иска да знае баланса.
2. Total Balance – чрез тази функционалност потребителят може да научи сумата от баланса по всички свои акаунти.

3. Exchange Rates – Intent, който връща валутни курсове предлагани от банката.
4. Transfer – Intent имащ няколко Slots (дата на изпълнение, от акаунт, до акаунт, сума) и служещ за прехвърляне на пари от един акаунт към друг акаунт между сметките на потребителя, като от съображение за сигурност функцията е ограничена само до сметките на дадения потребител в съответната банка.
5. Account List – Intent, чиято задача е да върне списък с всички сметки за дадения потребител, като за всяка сметка се връща информация за наличната сума, номер на сметката и тип на сметката.

### Обработка на заявки от Alexa и изпращане на отговор към Alexa

След като от дадена клиентска заявка (команда) се разбере Intent на потребителя, заявката се изпраща за обработка до програмен код направен от разработчика на дадения Alexa Skill. Това се осъществява чрез заявка от Alexa сървър до REST Service, който се съдържа на сървър на собственика на дадения Skill. Заявките към този сървър задължително трябва да се осъществяват чрез протокол HTTPS. Реализацията на този вариант е показан на фигура 1.



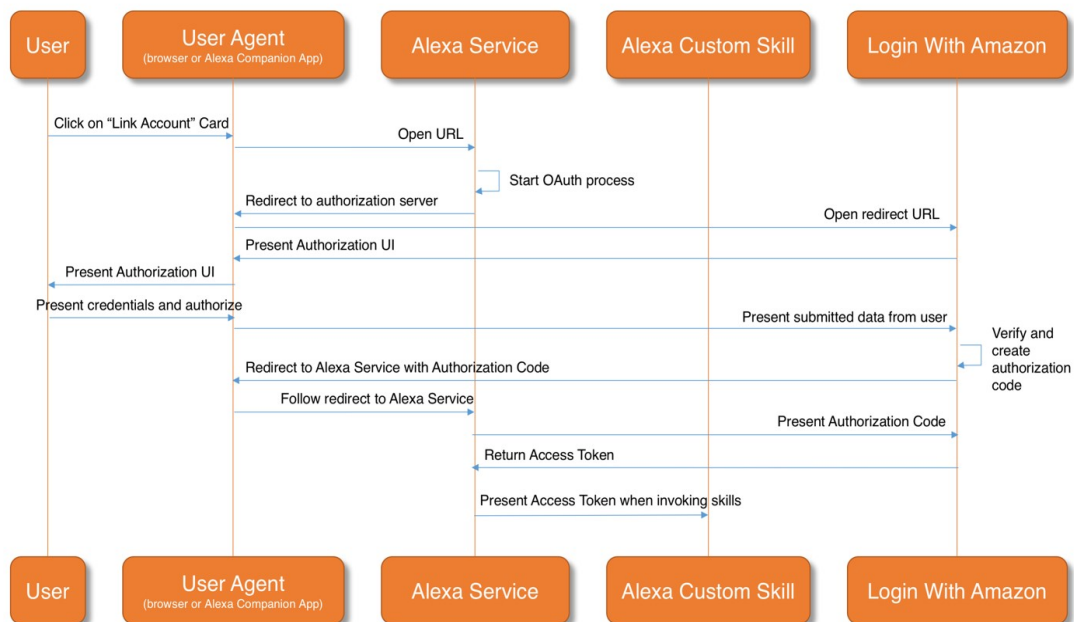
**Фигура 1.** Връзка между Alexa Skill и сървър за обработка на заявките

Друг вариант е Alexa да прави заявки към Amazon Lambda (това е предпочитаният вариант от Amazon). Този вариант обаче е ограничен, тъй като е необходимо инфраструктурата на цялото приложение да е разположена на сървърите на Amazon.

Това ограничение доведе до избора на първия вариант. За разработка на REST SERVICE е избрана технологията на Microsoft ASP.NET MVC.

## Account linking

Alexa предлага възможност и за Account Linking. Това е ключова функционалност за реализацията на проекта. Account Linking е начин за свързване на Amazon Account на потребителя с неговия акаунт за онлайн банкиране в банката. Това се налага, защото всеки потребител има индивидуални сметки и за да получи информация за тях, той трябва да свърже своите акаунти. За оторизация Account Linking използва протокола OAuth 2.0. OAuth 2.0 е метод за оторизация на достъп до ресурси през HTTPS протокола [2]. На фигура 2 е представен графично процеса на Account Linking.



Фигура 2. Графично представяне на процес на Account Linking

Процеса се състои от няколко стъпки:

1. Потребителят натиска бутон Link Account в портала на Alexa
2. Прави се заявка към уеб адрес на Alexa и се стартира процес по оторизация.
3. Потребителят се пренасочва към уеб адрес предоставена от разработчика на Skill, на който ще се осъществи реално верификацията на потребителските данни.
4. След като клиента влезе в своя акаунт, от сайта потребителя трябва да се пренасочи отново към адрес на Alexa, който се изпраща със заявката към адреса за оторизация. В заявката към Alexa трябва да се

съдържа и кода за сигурност, чрез който ще се осъществява верификацията, че Alexa Account на потребителя е свързан с потребителският му акаунт за съответният уеб ресурс.

5. След което с този код се прави нова заявка към адрес предоставен от разработчикът за да се верифицира кода. Като резултат от тази заявка се получава Access Token код. Възможно е да се реализира вариант с два кода: Access Token и Refresh Token. Както подсказва името първият е по краткотраен и служи за правене на заявки към уеб ресурси от името на потребителя, а вторият е за обновяване на Access Token след като изтече.

След като се свържат двата потребителски акаунта с всяка заявка от Alexa се изпраща Access Token, чрез който потребителят се “представя” през уеб ресурсите. На база този Token за потребителят се връщат информация за неговите банкови сметки и се извършват преводи.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В заключение може да се посочи, че бяха проведените тестове на функционалността с клиенти на банката, чрез които се верифицира полезността на подобен Alexa Skill за банката. На база тези резултати може да се допусне, че подобен тип Voice Assistance услуги могат да улеснят и оптимизират потребителското банкиране.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Pearl C., Designing Voice User Interfaces: Principles of Conversational Experiences, O'Reilly Media, (2016).
- [2] Bihis C., Mastering OAuth2.0, Packt Publishing. (2015)

## ИНФРАСТРУКТУРА ЗА ИНТЕЛИГЕНТНО ЗЕМЕДЕЛИЕ „ЗЕМЕДЕЛИЕ 2.0 - ПЛОВДИВ“

Станимир Стоянов, Тодорка Глушкова  
Пловдивски университет «Паисий Хилендарски»

**Резюме.** Статията представя накратко референтна архитектура за изграждане на кибер-физически-социални системи. Демонстрира се използването на тази архитектура за създаване на инфраструктура за интелигентно земеделие.

**Ключови думи:** кибер-физическо социално пространство (CPSS), виртуално-физическо пространство (ViPS), интелигентно земеделие, интелигентни агенти.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Кибер-физическите системи (CPS) и Интернет на нещата (IoT) са тясно свързани понятия. Въпреки някои различия, интеграцията на виртуалния и физическия светове е тяхна обща концепция. Чрез поставяне на потребителя в центъра на разглеждането една CPS стават Кибер-Физическа-Социална система (CPSS). От гледна точка на софтуерната архитектура, CPSS включва множество компоненти, предназначени да осигурят ефективна помощ на различни групи потребители, отчитайки промените във физическата среда. Ефективни софтуерни технологии за изграждане на CPSS могат да бъдат такива, които поддържат модели за разработване на разпределен, автономен, контекстно-информиран и интелигентен софтуер.

ViPS (Virtual Physical Space) е референтна архитектура, която може да бъде адаптирана за създаване на CPSS системи за различни приложни области [1,2]. В последните години са изследвани възможности за приспособяване на ViPS за моделиране на интелигентен крайморски град [3] и персонален интелигентен туристически екскурзовод [4].

В настоящата статия е представена адаптираната версия на ViPS за създаване на инфраструктура за интелигентно земеделие, наречена „Земеделие 2.0 – Пловдив“. Проектът се реализира в лабораторията DeLC към ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“, в сътрудничество с Института по растителни генетични ресурси „К. Малков“ – Садово и Института по зеленчукови култури „Марица“ – Пловдив.

## СЪСТОЯНИЕ НА ПРОБЛЕМАТИКАТА

Селското стопанство се превръща във все по-значима област за провеждане на научни изследвания и практически разработки в областта на CPSS, CPS и IoT. Тези три относително нови и взаимосвързани технологии осигуряват разнообразни възможности за изграждане на инфраструктура за интелигентно и прецизно земеделие. Дължащо се на климатичните промени, водните запаси стават оскъдни, поради което има спешна нужда от по-ефективно напояване. Ефективна борба с вредителите и същевременно минимизиране на риска от замърсяване на околната среда с пестициди са другите предизвикателства на интелигентното земеделие. В същото време селското стопанство обикновено има огромен брой растения, животни и машини, които се развиват, живеят и работят в широк географски район. Те са предмет на оперативни фактори, които често са извън техния контрол, като например количество слънчева светлина, валежи или температурни колебания. В този контекст селското стопанство е зряло за приемането на нови технологии, които ще подпомагат наблюдението и управлението на активите. Разработването на интелигентни селскостопански инфраструктури, базирани на CPSS и IoT, би било от голяма полза [5]. В специализираната литература могат да бъдат намерени много примери за такива решения и системи – тук ще направим само кратък преглед.

В [6] е представена селскостопанска кибер-физическа-социална система, интегрираща три свята, които на свой ред кореспондират с кибер и физическото пространство. Физическият свят, състоящ се от земеделски култури, околната им среда и контролни устройства, е виртуализиран в киберпространството чрез различни IoT техники. Менталният свят включва голямо разнообразие от данни под формата на опит и знания на производителите, предпочитания на клиентите, време, количество и приложение на торове. В изкуствения свят на системата се поддържат модели на култури и се вземат решения, които чрез устройствата за контрол влияят на физическия свят. В [7] е описана архитектура за мониторинг на влажността и температурата на почвата в малки стопанства. Използвайки безжични сензорни мрежи и IoT методи, предложената система следи почвената влага, влажността и температурата в съответните области и ако е необходимо, изпраща доклади до крайните потребители. С помощта на информацията от докладите земеделските стопани могат по-ефективно да планират отглеждането и събирането на реколтата, напояването и торенето. За да се подпомогне прецизното земеделие в [8] е предложена инфраструктура, състояща се от пет възли с един или повече сензори. Придобиването на данни от сензорите позволява наблюдение на климатични елементи като влага на почвата, качество на въздуха, температура и влажност, интензивност и ниво на валежите, скорост и посока на вятъра, светлинен поток и атмосферно наля-



гане. Друга архитектура и прототип на приложение за прецизно земеделие, използващо безжична сензорна мрежа с облак от интернет на нещата, е предложено в [9].

## РЕФЕРЕНТНА АРХИТЕКТУРА ViPS

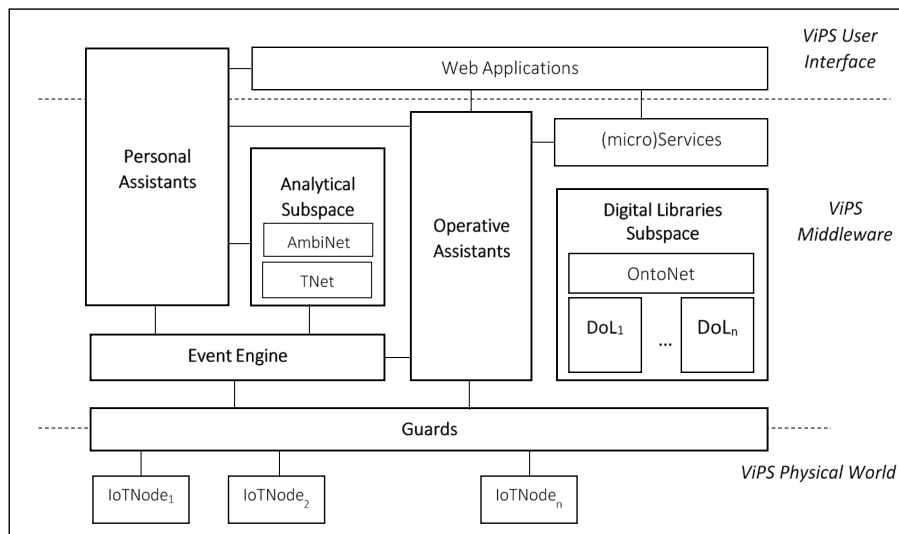
Virtual Physical Space (ViPS) е референтна архитектура, която може да бъде адаптирана за различни CPSS приложения. За тази цел основните въпроси, които тя решава са следните: интелигентно и персонално подпомагане на потребителите, виртуализация на физическите „неща“ и интеграция на виртуалния и физическия светове.

На практика, виртуализацията на „неща“ се поддържа от мидълуера на ViPS (Фиг.1.). Моделирането на "нещата" взема под внимание фактори като събития, време, пространство и местоположение. Аналитичното подпространство осигурява средства за подготовка на специфичен за всяка приложна област анализ, поддържан от три компонента. Event Engine моделира и интерпретира различни типове събития и техните аргументи (идентификация, условия за възникване и завършване), представителни за конкретното приложение. TNet (Temporal Net) предоставя възможност за представяне и работа с времеви аспекти на „нещата“, събитията и местоположенията. В AmbiNet (Ambient Net) пространствените характеристики на "нещата" и събитията могат да бъдат моделирани като амбиенти (ambients). Работата с тези структури се подкрепя от специализирани интерпретатори, имплементирани като интелигентни агенти в съответствие с формалните спецификации Interval Temporal Logics (ITL [10]), Calculus of Context-aware Ambients (CCA [11]) и Event Model (EM [12]).

Интерпретацията на моделите използва фоновите знания за конкретната приложна област, съхранявани в Digital Libraries Subspace. OntoNet е йерархия от онтологии, които представят съществените характеристики и релациите между тях на виртуализираните „неща“.

Поради присъщата сложност на CPSS екосистемите, за потребителите е трудно да работят с тях. Освен това, достъпът до ViPS е контролиран и персонализиран. Във ViPS потребителите са в центъра на вниманието. Персоналните асистенти, работещи от името на потребителите и запознати с техните нужди, ще подготвят сценарии за изпълнение на заявките на потребителите и ще управляват и контролират тяхното изпълнение чрез взаимодействие с мидълуера на ViPS. За целта в архитектурата едни от най-съществените компоненти на пространството са Personal Assistants (PAs).





Фиг.1. Архитектура на ViPS

PAs са тясно свързани със събитийния модел на пространството. Един PA инициира изпълнението на различни сценарии за подпомагане и изпълнение на заявки на потребителите. Жизненият цикъл на един PA използва структура, наречена PST (Personal Schedule Table), която представя "личния график" на потребителя като поредица от събития. PAs са реализирани като рационални агенти с BDI архитектура, състояща се от два основни компонента – „обмисляне“ (deliberation) и „планиране“ (means-ends reasoning) [13]. По време на „обмислянето“ PA формира актуалната си цел, докато в следващата фаза се подготвя план за постигането ѝ. Обикновено планът се стартира, когато се случи съответно събитие, с помощта на Event Engine.

Operative assistants осигуряват достъп до ресурсите на двете подпространства и осъществяват взаимодействие с PAs и уеб приложения. Guards оперират като интелигентен интерфейс между виртуалния и физическия светове. Те предоставят във виртуалния свят данни за състоянието на физическия свят. В архитектурата на гардовата система са интегрирани множество IoT възли, които осигуряват достъп до сензорите и актуаторите на „нещата“, разположени във физическия свят. Сензорно-изпълнителните механизми се конфигурират в съответствие с приложението. Комуникацията в системата от гардове е изградена като комбинация от персонална мрежа (напр. LoRa) и Интернет.

## ЗЕМЕДЕЛИЕ 2.0 - ПЛОВДИВ

„Земеделие 2.0 – Пловдив“ е адаптация на ViPS за изграждане на инфраструктура, подпомагаща интелигентно земеделие. Целта на пространството е да подпомогне решаването на три основни предизвикателства:

ефективно използване на водата за напояване, ефективен контрол на вредителите и същевременно минимизиране на риска от замърсяване на околната среда с пестициди и ранно откриване на болести по растенията. Инфраструктурата „Земеделие 2.0 – Пловдив“ се състои от три базови компонента, които се реализират в три отделни проекта.

**Guards Network.** Този проект включва изграждането на интелигентна система от гардове на територията на два земеделски института, разположени в района на Пловдив. Guards Network се разполага върху открити блокове и закрити площи (оранжерии) и включва сензорна мрежа, разширена от дронове, които работят като мобилни гардове. Дроновете се използват основно за визуално наблюдение. В процес на разработване са специализирани дронове за пръскане и опрашване. Комуникацията в рамките на Guards Network се извършва предимно в съответствие със спецификацията LoRa. Основната задача на този компонент е да събира чувствителна информация от физическия свят и да я предава на по-високи нива на системата (fog and cloud levels [14]). За удобство при работа с горните нива сме разработили унифициран интерфейс за връзка с около 200 вида сензори.

**GenBank Module.** Разработва се като подпространство за цифрови библиотеки за интелигентно земеделие. Ядрото е централизирано за България национално електронно хранилище на генетичния фонд. Този модул доставя също различни интелигентни услуги за търсене в информационните масиви на фонда.

**Operative Center.** Центърът включва персонални асистенти, които помагат на операторите на системата „Земеделие 2.0 – Пловдив“. Оперативният център взема решения за извършване на различни видове операции, включително планиране и контрол.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализирането на инфраструктурата за интелигентно земеделие „Земеделие 2.0 – Пловдив“ се извършва на отделни етапи. В момента усилията ни са насочени към изграждане на стабилно и ефективно функционираща система от гардове. Разработва се също концепция и модел на банката за генетични ресурси и на оперативния център. В следващите месеци ще започне работа по създаване на формални модели за оптимално използване на водните ресурси и минимизиране на риска от замърсяване с пестициди.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Stoyanov, S., Context-Aware and Adaptable eLearning Systems, Internal Report, Software Technology Research Laboratory, De Montfort University, Leicester (2012).

- [2] Stoyanov, S., Stoyanova-Doycheva, A., Glushkova, T., Doychev, E., Virtual Physical Space – an architecture supporting internet of things applications, XX-th International Symposium SIELA 2018, IEEE, 3-6 June, Bourgas (2018).
- [3] Stoyanov, S., Orozova, D., Popchev, I., Internet of things water monitoring for a smart seaside city, XX-th International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies SIELA 2018, IEEE, 3-6 June, Bourgas, Bulgaria (2018).
- [4] Glushkova, T., Miteva, M., Stoyanova-Doycheva, A., Ivanova, V., Stoyanov, S., Implementation of a Personal Internet of Thing Tourist Guide, American Journal of Computation, Communication and Control, 5 (2), 39-51, (2018).
- [5] K. Kirkpatrick, Technologizing Agriculture, Communications of the ACM, 02/2019, Vol. 62, No. 02, 14-16.
- [6] M. Kang, X.-R. Fan, J. Hua, H. Wang, X. Wang, F.-Y. Wang, Managing Traditional Solar Greenhouse With CPSS: A Just-for-Fit Philosophy, IEEE TRANSACTIONS ON CYBERNETICS, 12/2018, 3371-3380.
- [7] F. Kiani, A. Seyyedabbasi, Wireless Sensor Network and Internet of Things in Precision Agriculture, International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 9, No. 6, 2018, 99-103.
- [8] C. D. Moreno-Moreno, M. Brox-Jiménez, A. A. Gersnoviez-Milla, et. al., Wireless Sensor Network for Sustainable Agriculture, Green Technology and Engineering International Conference (EGTEIC 2018), Caceres, Spain, 18–20 June 2018, Proceedings 2018, 2(20), 1302, <https://doi.org/10.3390/proceedings2201302>.
- [9] F. Karim, F. Karim, A. Frihida, Monitoring system using web of things in precision agriculture, Elsevier, Procedia Computer Science 110 (2017), 402–409.
- [10] B. Moszkowski. Compositional reasoning using Interval Temporal Logic and Tempura, *Lect. Notes in Comp. Sci.*, 1536, 1998, Springer, 439-464.
- [11] F. Siewe, H. Zedan, A. Cau, The calculus of context-aware ambients, Journal of Computer and System Sciences, 2010.
- [12] Z. Guglev, S. Stoyanov, Hybrid approach for manipulation of events in the Virtual Referent Space, International Scientific Conference “Blue Economy and Blue Development”, 1-2 June, 2018, BFU, Burgas.
- [13] M. Wooldridge, An Introduction to MultiAgent Systems, Wiley, 2009.
- [14] D. Hanes, G. Salgueiro, P. Grossetete, et. al., IoT Fundamentals. Networking Technologies, Protocols, and Use Cases for the Internet of Things, Cisco Press, USA, 2017.

**Благодарност:**

Авторите изказват благодарност към проект на МОН Grant No. D01-221/03.12.2018 for NCDSC – част от Българската националната пътна карта за частичното финансиране на настоящата разработка.

## BLOCKCHAIN - БАЗИРАН МОДЕЛ ЗА РАЗРАБОТКА НА ЕЛЕКТРОНЕН УЧИЛИЩЕН ДНЕВНИК

**Ирина Кръстева, Йордан Тодоров**

*ПУ "Паисий Хилендарски"*

*катедра "Компютърни системи"*

**Резюме.** През последните няколко години блок-веригата се радва на голямо внимание в общественото пространство. Blockchain технологиите имат широко приложение в различни области. В настоящия доклад ще представим един модел за приложение на тази технология при разработка на електронен училищен дневник, чрез който можем да гарантираме, че съхранените данни ще останат непроменени след създаването си.

**Ключови думи:** Internet of Things, Cyber-Physical-Social Space, Virtual Physical Space, Calculus of Context-aware Ambients.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Съвременното развитие на Интернет и синергията между физическото и виртуалното пространство определят необходимостта от развитие на Cyber-Physical Spaces (CPS). CPS дават възможност на физическия свят да се слее с виртуалния чрез интегриране на изчислителни и физически процеси, като по този начин улеснява тясното интегриране на изчислителната техника, комуникацията и контрола в тяхната работа, както и взаимодействието с околната среда, в която се намират [1].

Виртуалното физическо пространство (ViPS) е екосистема на Интернет на нещата, която се разработва в лабораторията на „Разпределен център за електронно обучение (DeLC)“ на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“. Пространството е наследник на електронната среда за електронно обучение DeLC, предоставяща електронни учебни материали и електронни услуги [2]. DeLC поддържа стандартите SCORM 2004 за самостоятелно учене и QTI 2.1 за комбинирано обучение (електронно тестване). Тази среда продължава да се използва във висшето образование на студентите във Факултета по математика и информатика на Пловдивския университет "Паисий Хилендарски". Нашите изследвания са насочени към изграждане на система, в центъра на която социалният и човешкият фактор заемат ключова позиция. ViPS се разработва като референтна архитектура, която може да бъде адаптирана за различни Cyber-Physical-Social-Space (CPSS) приложения. От архитектурна гледната точка, централен елемент са персоналните асистенти (ПА). Те изпълняват две основни задачи – оперативно подпомага-

не и контрол на действията на потребителите, както и извършване на необходимите изпреварващи действия и превенция. Все повече внимание се обръща на сигурността, която различните системи на Интернет на нещата трябва да предоставят. Това до голяма степен се отнася до чувствителна информация, обработвана в учебни заведения, като например лични данни, постижения в различни учебни предмети, дипломи и др. За да осигурим високо ниво на сигурност за системата, избрахме да използваме blockchain технологии, за да гарантираме доверие и надеждност. След анализа, ние смятахме, че ViPS може да послужи като основа за разработване на система за подкрепа на училищното обучение за редовни и възрастни учащи се в самообучение и учене през целия живот.

Електронният дневник е част от ново приложение на ViPS, наречено BLISS. Системата има за цел да подпомогне реалния учебен процес в училище, както и обучението през целия живот на хора, отпаднали от училище по различни причини, които желаят да завършат образованието си, чрез самостоятелно обучение. Активните компоненти на BLISS се изпълняват от интелигентни агенти. Околната среда на агентите се състои от две различни части – BLISS сървър, управляван от събития и училищен дневник, реализиран като блокова верига.

## ИЗЛОЖЕНИЕ

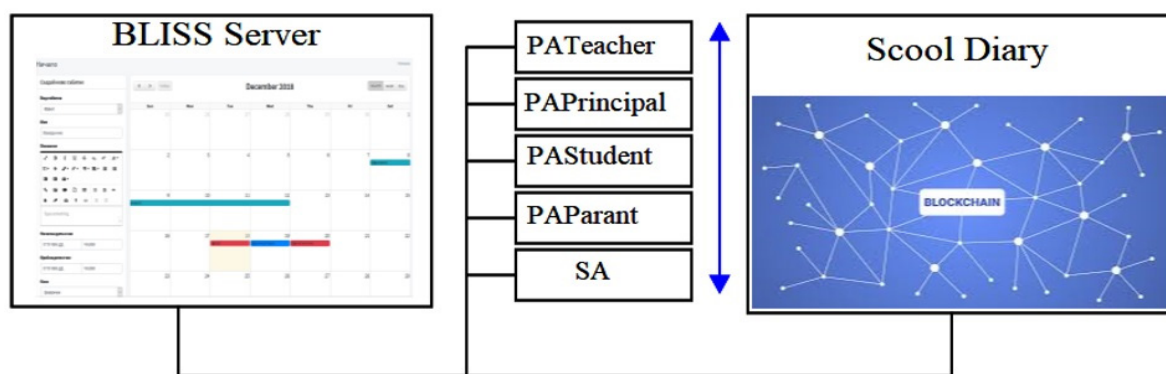
CPSS, CPS и IoT са тясно свързани концепции. Една IoT екосистема се основава на понятието “неща” - основните градивни елементи, които осигуряват връзка между физическия свят и цифровия свят на Интернет. Едно “нещо” трябва да притежава сензорни, изчислителни и обработващи възможности, които го определят като самостоятелна, проактивна идентичност, която може да споделя знания и информация с други околни “неща”, с цел планиране и вземане на решения за постигане на лични и общи цели. В този смисъл ViPS архитектурата осигурява виртуализация на реални обекти, които могат да се използва за разработване на CPSS приложения за различни домейни. Виртуализацията на реалния домейн се осъществява във ViPS мидълуера чрез няколко отделни модула:

- AmbiNet – за представяне на пространствените аспекти на нещата и събитията, които могат да бъдат моделирани като CCA-амбиенти [3].
- TNet - за осигуряване на работата с времевите аспекти на неща, събития и места. TNet се основава на Interval Temporal Logics (ITL) [4].
- ENet - за различни видове събития и техните аргументи, представителни за полето на интерес. От съществено значение за нашия модел е да разграничим три вида събития - базисни, системни и специфични за дадена област. В допълнение, специфичните за домейна събития се

реализират като интелигентни агенти и те имат проактивно поведение, т.е. когато се случи събитие, агентът се генерира динамично, за да го представлява и изпраща съобщения до съответните интелигентни помощници.

Основни ViPS асистенти, реализирани като рационални агенти са: лични асистенти (ПА); оперативни помощници (ОА) и гардове (GA). От архитектурна гледна точка смятаме, че основният компонент трябва да бъде личен асистент. В ViPS е разработен генетичен личен асистент (GPA) с цел създаване на специфични лични асистенти за нови потребители на пространството при поискване. GPA също управлява, съхранява и възстановява версиите на личните асистенти, които е създал в миналото. Този асистент се основава на архитектурата BDI [5], която се опитва да имитира начина, по който хората мислят. Спецификацията на околната среда, в която работят интелигентни агенти (като гореспоменатите помощници), е от съществено значение за тяхната работа.

Обикновено за създаването на CPSS- приложения за определен домейн не се прави адаптация на целият ViPS, а само на отделни негови компоненти. Така след всяко ново приложение референтната архитектура се разширява и обогатява с нови функционалности. Такъв компонент е блок-веригата, представящ училищния дневник [6]. Общата архитектура на BLISS е представена на фиг. 1.



Фигура 1. Архитектура на BLISS

Асистентите комуникират помежду си, чрез ACL съобщения. Всеки от тях има връзка с околната среда, която се състои от две части – BLISS сървър и училищен дневник. Всеки ПА трябва да изпълнява две основни задачи: подпомагане на потребителя в неговата ежедневна дейност и превенция, свързана с извършването на необходимите изпреварващи действия.

По своята същност Електронният дневник представлява мултиагентна система, в която асистенти с различни права и роли, комуникират и координират дейността си. Част от функционалностите му ще се реализират,



чрез комуникация с Data Module, където ще се поддържа информация за родителски срещи, бележки за поведението на учениците и други. За работа с чувствителната информация, като оценки на учениците, ще се използва Blockchain технологията.

Блок-веригата е Peer-to-Peer система, която се състои от възли с една и съща функционална способност и отговорност [7]. Възлите в системата ще бъдат всички учителите, в съответното училище, както и директора. Blockchain технологията се базира върху разпределена система от Ledgers. Те се използват за да поддържат информацията за собственост и съхраняват цялата история от данни за трансакции във веригата. Всеки възел притежава собствено копие от регистъра [8]. Използва се публично-частен подход на асиметричната криптография, която е в основата за идентифициране на потребителите, както и за подписване и проверка на трансакциите. В блок-веригата всеки ден ще се валидира по един блок, в който ще се окомплектоват всички трансакции за съответния ден, т.е блоковете ще бъдат с различна големина.

Целта, която сме си поставили е да записваме чувствителното към промяна съдържание, което да остане непроменено във времето, използвайки блокова верига, а същевременно с това да използваме всички предимства и на модула за данни. Ще използваме и двата подхода за изграждането на електронен дневник. За връзка между блок-веригата и DM ще поставим специалист асистент (SA). Той е интелигентен агент, който има за цел да реагира на промяната в околната среда на електронния дневник. Когато настъпи промяна в нея, като например валидиране на нов блок с трансакции, SA реагира и информира всички асистенти, които ги касае тази промяна и едновременно с това записва информацията в модула за данни на сървъра.

За нуждите на настоящата разработка, ние дефинираме четири вида роли на участниците в системата. На всяка една роля, съответстват група потребители, които имат еднакви функционалности и права. За всяка от ролите се разработват генетични персонални асистенти, които да подпомагат работата на потребителите със системата, както следва :

- PAStudent – Целта на този асистент е да информира ученика, за всички предстоящи събития, които го засягат като изпити, учебни сесии, уроци, консултации и други. Агентът напомня на ученика какво трябва да подготви преди приближаващото събитие. Всеки PAStudent получава свой личен идентификатор, при създаването си, чрез който ще се записват еднозначно оценките на съответния ученик в блок-веригата.
- PATeacher –Целта му е да помага всички учители. Подобно на PAStudent, този асистент също напомня на учителя за предстоящи съби-



тия. Една от най-важните му функции е, че позволява на учителя лесно да следи напредъка на своите ученици.

- PAPrincipal – Предназначен за директора на училището за по-ефективно управление на всички аспекти в учебния процес - промяна или добавяне на предмети, промяна на събитията като изпити, родителски срещи и други. Той делигира права за достъп до системата на всички останали участници.
- PAParent – Целта му е да предостави информация на родителя за напредъка на неговото дете/деца в училище. Родителят получава информация като оценки, предстоящи събития, забележки и други. PAParent предупреждава родителя, ако настъпи промяна в резултатите на ученика. Благодарение на комуникацията между агентите, ако детето започне да игнорира препоръките на своя личен ПА, родителят ще бъде информиран за тази ситуация.

Както вече споменахме, домейн-събитията във ViPS са реализирани като интелигентни агенти. Например, ако е постъпило известие за предстоящо събитие (изпит по математика)  $L1=<Mathematics, Exam, attr(20.05.2019, time(10:00,10:45))>$ , PASTudent е необходимо не само да информира съответния потребител, но и да е в състояние да извършва изпреварващи действия и превенция, т.е. имайки превенционен интервал, заложен в базата си знания, за този вид събития, например 15 дни, трябва да изготви план как да подпомогне ученика, за да участва в събитието и да постигне целта. Той може да му предостави необходимите ресурси за самоподготовка и го подпомага в учебния процес. Ресурсите с информационно съдържание във ViPS, се съхраняват в дигитални библиотеки, които са отворени хранилища с различна информация – електронно учебно съдържание, тестови въпроси и други. За интелигентно търсене и подпомагане използването на информацията, във ViPS се разработва мета-ниво, имплементирано като взаимно свързани онтологии. Библиотеките се обслужват от специализирани оперативни асистенти, реализирани като BDI рационални агенти. Също така PASTudent, може да предоставя и други ресурси, които са предоставени от учителя за самоподготовка.

В нашият сценарий, ако ученикът игнорира съобщенията на PASTudent, благодарение на комуникацията между агентите, неговият родител ще бъде информиран. От друга страна, ако учениците са отделили достатъчно време за самоподготовка, но масово не са се справили с дадена част от учебния материал, тази информация ще бъде предадена на учителя, за да промени или допълни учебните материали по тази тема.

След приключване на събитието, учителят въвежда съответните оценки като отделни трансакции в блоковата верига, като ги подписва със съответният му частен ключ. Тъй като учениците не са взели във веригата,

всички транзакции ще бъдат изпращани до директора на училището. Блок-веригата проверява всяка транзакция за формалната коректност, семантичната коректност и оторизация. Само коректните транзакции се записват и окомплектоват в блок в края на деня и се валидират в блок-веригата. След записване на новия блок, SA реагира на промяната на околната му среда, в случая блок-веригата. Той изпраща информацията да съответните персонални асистенти, за настъпилата промяна. Всеки персонален асистент помни като какъв е създаден. Той съхранява получената информация в своята база знания и информира потребителя.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В момента на писане на тази статия, първият прототип на BLISS се тества в СУ „Христо Смирненски“ гр. Брезово. В прототипа се използва PASTudent, като останалите помощници са в процес на разработка. Понастоящем повече от 40 ученици получават лични асистенти, които им помагат да се обучават по индивидуален начин. Успешно имплементирахме блокова верига, използвайки технология с отворен код на Ethereum за въвеждане на оценки в електронния дневник като тестването на първоначалната версия продължава.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Bradley, J., Atkins, E. Coupled Cyber-Physical System Modeling and Coregulation of a CubeSat, IEEE Transactions on Robotics, 2015, Vol. 31, No. 2, 443-456.
- [2] Stoyanov, S., Popchev, I., Doychev, E., Mitev, D., Valkanov, V., Stoyanova-Doycheva, A., Valkanova, V., Minov I., DeLC Educational Portal. Cybernetics and Information Technologies (CIT), 10(3), 49-69 (2010).
- [3] Siewe, F., Zedan, H., Cau, A. The Calculus of Context-aware Ambients, Journal of Computer and System Sciences, 2011, 77, 597-620 (2011).
- [4] Moszkowski B. Compositional reasoning using Interval Temporal Logic and Tempura, Lect. Notes in Comp. Sci., 1536, Springer, 439-464 (1998).
- [5] A.S. Rao, M. Georgeff, BDI Agents: from Theory to Practice, In: Proceedings of the 1st International Conference on Multi-Agent Systems, San Francisco, CA, 1995, 312-319.
- [6] Seyoung Huh, Sangrae Cho, Soohyung Kim, Managing IoT devices using blockchain platform, IEEE, 19th International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT), Bongpyeong, South Korea (2017)
- [7] Pilkington.M., Blockchain technology: principles and application, Research Handbook on Digital Transformations, Editors: Xavier Olleros, F., Majlinda Zhegu, Edward Elgar Publishing, pp. 225-264 (2016)
- [8] Drescher D., Blockchain basics a non-technical introduction in 25 steps, Frankfurt am Main, Germany ISBN-13 (pbk): 978-1-4842-2603-2 ISBN-13 (electronic): 978-1-4842-2604-9 DOI 10.1007/978-1-4842-2604-9, Apress, (2017).

## АМБИЕНТ-ОРИЕНТИРАНО МОДЕЛИРАНЕ НА „УМНИ“ ГРАДОВЕ

Тодорка Глушкова, Станимир Стоянов  
Пловдивски университет «Паисий Хилендарски»

**Резюме.** Създаването на „умни“ градове е сложна и комплексна задача, изискваща задълбочен процес на предварително моделиране. В статията се предлага един амбиент-ориентиран подход за моделиране на услуги и сценарии, които могат да бъдат част от виртуално-физическото пространство на един „умен“ град.

**Ключови думи:** кибер-физическо социално пространство (CPSS), амбиент - ориентирано моделиране (АОМ), виртуално-физическо пространство (ViPS)

### ВЪВЕДЕНИЕ

Интернет на нещата (IoT) [1] е разширение на интернет в реалния свят, в който физическите субекти могат да усетят промените в околната среда, да анализират тези промени на базата на споделени придобити знания и да действат или правят планове за постигане на персонална или обща цел. Концепцията за интернет на нещата е тясно свързана с понятията Кибер-физическа система (CPS) и Кибер-физическа-социална система (CPSS). Основна характеристика на тези технологии е интегрирането на виртуалния и физическия свят [2].

В съответствие с тези тенденции екип от DeLC-лабораторията при ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“ на базата на повече от 15- годишен опит [3], започна разработката на референтна архитектура, известна като Виртуално - физическо пространство (ViPS), която може да се адаптира към различни CPSS-приложения. Идеята за тази архитектура и един първоначален прототип са представени в [4]. Идея за приспособяване на тази архитектура към интелигентен крайморски град е дадена в [5]. В [6] е демонстрирана адаптацията на ViPS за разработване на интелигентен туристически водач.

При разработката на CPSS- системи, фокусът се поставя върху потребителя, който е поставен в центъра на сложна система, интегрираща физическия и виртуалния светове. Съществена задача на пространството е виртуализирането на "нещата" от физическия свят. В статията се описват по-подробно пространствените аспекти на виртуализацията на нещата чрез амбиент- ориентиран подход за моделиране на някои възможни сценарии в един „умен“ град.

## ИЗЛОЖЕНИЕ

Моделирането на инфраструктурата (или част от нея) на един „умен“ град е комплексна задача [7]. За да се разработи такъв модел, е необходимо да се виртуализират различни видове „неща“, като например транспортни съоръжения; конкретни обществени места, специални съоръжения за хора с увреждания, съоръжения за мониторинг чистотата на водата и други екологични проблеми и т.н. В този модел можем да изследваме поведението на услугите, които един „умен“ град (Smart City) може да предложи. Всеки потребител ще разполага със свой персонален асистент, който да му оказва персонална помощ и подкрепа при ползване услугите на интелигентния град. Това може да стане по следната процедура:

- Чрез мобилното си устройство потребителят избира желаната услуга от опциите, предоставени от Smart City;
- Smart City взаимодейства с персоналния асистент, за да подготви персонализиран план за обслужване на потребителя, като се вземе предвид неговото / нейното местоположение, желаната дестинация, времето с което потребителят разполага и други обстоятелства.

Нека разгледаме следния примерен сценарий: Турист с двигателни затруднения е настанен в хотел „Вароша“ в град Ловеч и желае да посети зоологическата градина на града. Туристът има интелигентна инвалидна количка и персонален асистент на мобилното си устройство. Чрез комуникация с CPSS- пространството на „умния“ град, персоналният асистент предава желанието на туриста и получава оптимизиран маршрут за предвижване до зоопарка. При пристигането си в зоологическата градина, инвалидната количка разпознава някои животозастрашаващи показатели и чрез комуникация със Smart City осигурява транспортирането на туриста до болницата. Ще разгледаме двете части на този сценарий:

- **Част 1:** Търсене на подходящ маршрут за посещение на зоологическата градина. Пътуването може да си извърши с обществен транспорт, с такси или по пешеходната алея;
- **Част 2:** Осигуряване на най-бързия маршрут за транспортиране на туриста до местната болница. Пътуването ще се извърши с „умна“ линейка, която ще взаимодейства динамично с останалите обекти като светофарни уредби, екипи за спешна помощ, спешно отделение в „умната“ болница и т.н. за осигуряване на адекватна спешна медицинска помощ.

За да моделираме тези сценарии, ще използваме възможностите на AmbiNet подпространството на ViPS и формализма Calculus of Context-Aware Ambients (CCA) [8]. Синтаксисът и формалната семантика на CCA могат изцяло да реализират моделиране в контекстно-чувствителна дина-

мична среда. ССА- амбиентът е идентичност, която се използва за описване на обект или компонент, като процес, устройство, местоположение и т.н. Амбиентът има локация, граници и име, чрез което се идентифицира в средата. Той може да съдържа други амбиенти в себе си, като по този начин позволява създаването на амбиентни йерархии. Съществуват три възможни взаимовръзки между два амбиента: родител, дете и роднина. Комуникацията се осъществява чрез изпращане и получаване на съобщения. В ССА нотацията, когато два обекта обменят съобщение, се използват символите:

- "::" за взаимодействие между роднини;
- "↑" и "↓" за взаимодействие между родител и дете;
- "◊" за изпращане на съобщение и
- "()" за получаване на съобщение.

Амбиентите са мобилни и има два начина за преместване: навътре (in) и навън (out). ССА може да различи четири синтактични категории: местоположение  $\alpha$ , възможности  $M$ , процеси  $P$  и контекстни изрази  $k$ .

За да моделираме предложения сценарий, ще разгледаме „умен“ град, в който всяка промяна, която е от съществено значение за настоящия контекст, се регистрира от мрежа физически сензорни устройства и се обработва динамично. Персоналният асистент на туриста трябва да гарантира, че текущият сценарий се осъществява чрез комуникация с оперативните асистенти на мултиагентното CPSS-пространство и компонентите на подпространството за виртуализиране на нещата AmbiNet. AmbiNet се поддържа от следните инструменти за изпълнение и разработка:

- AmbiNet csaPL интерпретатор - интерпретатор на официалния език за моделиране csaPL на ССА;
- AmbiNet Route Generator - използва се за генериране на маршрути по зададени от потребителя критерии;
- AmbiNet Route Optimizer - прилага се за оптимизиране на маршрути в зависимост от моменталното състояние на участващите обекти;
- AmbiNet Editor - редактор за визуално моделиране на сценарии;
- AmbiNet Repository - хранилище за съхранение на примерни маршрути, външни структури и шаблони за физическото пространство.

В зависимост от това какви обекти се виртуализират, можем да разгледаме две групи амбиенти: абстрактни и такива, които имат физическо отражение в реалния свят. Според типа на физическото си местоположение втората група се разделя на два типа: статични и динамични. Статичните амбиенти имат постоянно местоположение във физическия свят или в мо-



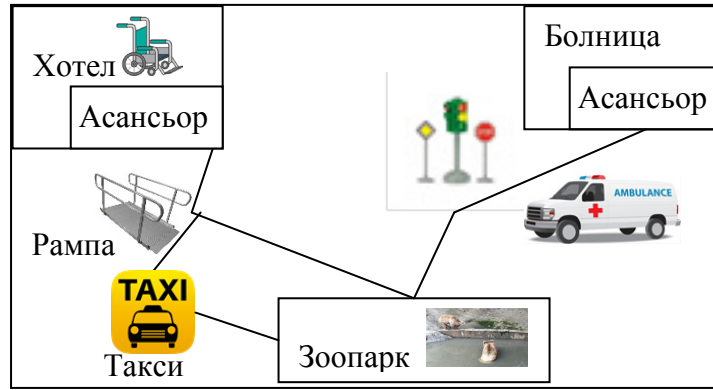
делираната виртуална реалност, например хотели, болници, музеи, автобусни спирки и т.н. Динамичните амбиенти имат променлива локация във физическия свят като: автобуси, хора, инвалидни колички, линейки и т.н. Всеки амбиент може да съдържа йерархична структура на амбиенти-деца, които могат да бъдат статични или динамични. Динамичните амбиенти могат да влизат или излизат от други амбиенти и ако променят местоположението си, се движат заедно с всичките си „деца“.

Всеки амбиент в пространството ще представим чрез неговото име, локация, тип, родителски амбиент, процеси и атрибути, т.е.  $a = \langle \text{name, location, type, parent, P(a), attr(a)} \rangle$ . В AmbiNetEditor са създадени шаблони на физическия град със статични амбиенти, които се съхраняват в AmbiNet Repository. Според текущия сценарий се използва определен шаблон (например карта на града с нанесени на нея статични амбиенти), върху която се моделират динамичните амбиенти. Компонентът AmbiNet Route Generator се използва за генериране на маршрути, а AmbiNet Route Optimizer - за намиране на оптималния маршрут. След моделирането на сценариите, взаимодействията между участващите обекти се представят като ссаPL програма и се стартира AmbiNet ссаPL интерпретатора за симулиране и визуализиране на разглеждания модел. Нека да разгледаме следните амбиенти:

$a_1 = \langle \text{Hotel, loc\_hotel, static, none, P(Hotel), attr\_Hotel} \rangle$  - хотел  
 $a_2 = \langle \text{wheelchair, loc\_hotel, dynamic, Hotel, P(W), attr\_W} \rangle$  - инвалидна количка  
 $a_3 = \langle \text{ramp, loc\_ramp, static, none, P(ramp), attr\_ramp} \rangle$  - рампа  
 $a_4 = \langle \text{Zoo, loc\_zoo, static, none, P(Zoo), attr\_Zoo} \rangle$  - Зоологическа градина  
 $a_5 = \langle \text{taxi, loc\_taxi, dynamic, none, P(taxi), attr\_taxi} \rangle$  - „умно“ такси  
 $a_6 = \langle \text{Hospital, loc\_hosp, static, none, P(hosp), attr\_hosp} \rangle$  - Болница  
 $a_7 = \langle \text{Ambulance, loc\_amb, dynamic, none, P(amb), attr\_amb} \rangle$  - Линейка  
 $a_8 = \langle \text{Traff\_Light, loc\_TL, static, none, P(tl), attr\_TL} \rangle$  - светофар  
 $a_9 = \langle \text{Lift, loc\_hotel, dynamic, Hotel, P(Lift), attr\_Lift} \rangle$  - асансьор в хотела

Всички физически обекти са снабдени със сензори, които предават информация за наличността и свързаността му (Фиг.1.). В допълнение към физическите амбиенти в сценария участват и няколко абстрактни като:

$a_9 = \langle \text{PA, null, abstract, none, P(PA), attr\_PA} \rangle$  - персонален асистент  
 $a_{10} = \langle \text{ANet, null, abstract, AS, P(ANet), attr\_ANet} \rangle$  - AmbiNet  
 $a_{11} = \langle \text{RG, null, abstract, ANet, P(RG), attr\_RG} \rangle$  - Route Generator  
 $a_{12} = \langle \text{RO, null, abstract, ANet, P(ANet), attr\_RO} \rangle$  - Route Optimizer  
 $a_{13} = \langle \text{GA, null, abstract, none, P(GA), attr\_GA} \rangle$  - Гардова система



Фигура 1. Обекти в „умния“ град, участващи в сценария

Процесите на основните ССА-амбиенти в сценария са:

$$\begin{aligned}
 P_{PA} &\equiv \left( \begin{array}{l}
 WCh :: \langle getLocation \rangle . WCh :: (location).0 \mid AmbiNet :: \langle PAi, location, WantToVisitZoo \rangle .0 \mid \\
 AmbiNet :: (hasTaxi, openZoo). AmbiNet :: \langle PAi, location, getRouteToZoo \rangle .0 \mid \\
 AmbiNet :: (OptimalRoute). WCh :: \langle startMoving \rangle .0 \mid \\
 WCh :: (location, LifeThreateningIndicators). GA :: \langle PAi, location, TransportToHospital \rangle .0 \mid \\
 GA :: (OptimalRoute). WCh :: \langle OptimalRoute \rangle .0
 \end{array} \right) \\
 P_{WCh} &\equiv \left( \begin{array}{l}
 PA :: (getLocation). PA :: \langle location \rangle .0 \mid PA :: (startMoving). ! :: \langle PAi, MovementByRoute \rangle .0 \mid \\
 PA :: \langle location, LifeThreateningIndicators \rangle .0 \mid PA :: (OptimalRoute).0
 \end{array} \right) \\
 P_{GA} &\equiv \left( \begin{array}{l}
 AmbiNet :: (PAi, getActiveZones). AmbiNet :: \langle PAi, ListAZ \rangle .0 \mid \\
 PA :: (PAi, location, TransportToHospital). Hosp :: \langle PAi, location, needAmbul \rangle . \\
 Hosp :: (PAi, AmbulStatus). AmbiNet :: \langle PAi, location, TrafficLightStatus, AmbulStatus \rangle .0 \mid \\
 AmbiNet :: (PAi, OptimalRoute). PA :: \langle OptimalRoute \rangle . \\
 Hosp :: \langle PAi, OptimalRoute \rangle . Traff\_light :: \langle PAi, OptimalRoute \rangle .0
 \end{array} \right) \\
 P_{ANet} &\equiv \left( \begin{array}{l}
 PA :: (PAi, location, WantToVisitZoo). Zoo :: \langle PAi, visitZoo \rangle .0 \mid \\
 Zoo :: (PAi, ZooWorkingTime). Taxi :: \langle PAi, TravelByTaxi \rangle .0 \mid \\
 Taxi :: (PAi, hasTaxi). PA :: \langle hasTaxi, openZoo \rangle .0 \mid \\
 PA :: (PAi, location, getRouteToZoo). GA :: \langle PAi, getActiveZones \rangle .0 \mid \\
 GA :: (PAi, ListAZ). RG \downarrow \langle PAi, ListAZ, getRoutes \rangle .0 \mid \\
 RG \downarrow (PAi, ListRoutes). RO \downarrow \langle PAi, getOptimalRoute \rangle .0 \mid \\
 RO \downarrow (PAi, OptimalRoute). PA :: \langle OptimalRoute \rangle .0 \mid \\
 GA :: (PAi, location, TraffLightStatus, AmbulStatus). GA :: \langle PAi, OptimalRoute \rangle .0
 \end{array} \right) \\
 P_{Zoo} &\equiv (AmbiNet :: (PAi, visitZoo). AmbiNet :: \langle PAi, ZooWorkingTime \rangle .0) \\
 P_{Taxi} &\equiv (AmbiNet :: (PAi, TravelByTaxi). AmbiNet :: \langle PAi, hasTaxi \rangle .0) \\
 P_{Ambul} &\equiv (Hosp :: (PAi, OptimalRoute).0) \\
 P_{Hosp} &\equiv \left( \begin{array}{l}
 GA :: (PAi, location, needAmbul). GA :: \langle PAi, AmbulStatus \rangle .0 \mid \\
 GA :: (PAi, OptimalRoute). Ambul \downarrow \langle PAi, OptimalRoute \rangle .0
 \end{array} \right)
 \end{aligned}$$



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Адаптирането на ViPS архитектурата към разработката на CPSS - „умен“ град изисква задълбочен процес на предварително проучване, и анализиране. Идеята ни е да моделираме възможни сценарии и да изследваме въздействието и ефектите от доставката на електронни услуги за различни групи потребители. Амбиент-ориентираното моделиране чрез способността си да виртуализира “нещата“ от реалния свят дава възможност за предварително моделиране и прототипиране преди да започне реалната разработка, което би повишило ефективността и би спестило време, усилия и средства.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Hanes, D., Salgueiro, G., Grossetete, P., Barton, R., Henry, J., IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols, and Use Cases for the Internet of Things, Cisco Systems, Inc., (2017).
- [2] Guo, W., Zhang, Y., Li, L., The integration of CPS, CPSS, and ITS: A focus on data, Tsinghua Sci. Technol. 20, 327–335(2015).
- [3] Stoyanov, S., Context-Aware and Adaptable eLearning Systems, Internal Report, Software Technology Research Laboratory, De Montfort University, Leicester (2012).
- [4] Stoyanov, S., Stoyanova-Doycheva, A., Glushkova, T., Doychev, E., Virtual Physical Space – an architecture supporting internet of things applications, XX-th International Symposium SIELA 2018, IEEE, 3-6 June, Bourgas (2018).
- [5] Stoyanov, S., Orozova, D., Popchev, I., Internet of things water monitoring for a smart seaside city, XX-th International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies SIELA 2018, IEEE, 3-6 June, Bourgas, Bulgaria (2018).
- [6] Glushkova, T., Miteva, M., Stoyanova-Doycheva, A., Ivanova, V., Stoyanov, S., Implementation of a Personal Internet of Thing Tourist Guide, American Journal of Computation, Communication and Control, 5 (2), 39-51, (2018).
- [7] Chamoso, P., González-Briones, A., Rodríguez, S., & Corchado, J. M. (2018). Tendencies of technologies and platforms in smart cities: A state-of-the-art review. Wireless Communications and Mobile Computing, 2018.
- [8] Siewe, F., Zedan, H., Cau, A., The Calculus of Context-aware Ambients, Journal of Computer and System Sciences, 77, 597–620 (2011).

## Благодарност:

Авторите изказват благодарност към проект на МОН Grant No. D01-221/03.12.2018 for NCDSC – част от Българската националната пътна карта за частичното финансиране на настоящата разработка.

## ПЕРСОНАЛЕН АСИСТЕНТ ЗА ПОДПОМАГАНЕ НА УЧЕБНИЯ ПРОЦЕС В СРЕДНИТЕ УЧИЛИЩА

Йордан Тодоров, Ирина Кръстева  
*ПУ "Паисий Хилендарски"*  
*катедра "Компютърни системи"*

**Резюме.** Статия представя интелигентните агенти на Cyber-Physical-Social Spaces (CPSS) система наречена BLISS. Целта на системата е да подпомага учебния процес в основното училище в брезово. В доклада ще се разгледа подробно персоналните асистенти които изграждат пространството.

**Ключови думи:** Personal assistant, Internet of Things, Cyber-Physical-Social Space, Virtual Physical Space, Calculus of Context-aware Ambients.

### ВЪВЕДЕНИЕ

С развитието на технологиите и по-лесния достъп до информация в днешно време, ние сме свидетели на появата на нова група от хора, които жадуват за знание и постоянен достъп до нова информация и понятия. Тази група от хора бързо нараства, така че необходимостта от постоянен достъп до информация се превърна в стандарт. За да се задоволи настъпващата жажда и желание за знания, започна концентрираното развитие на интелигентните асистенти в областта на ежедневието. Тези сътрудници имат за цел да предоставят на потребителя по-удобен достъп до информация или услуга.

Всичко това доведе до разработването и интегрирането на система, която ще подпомогне образованието в училищата и университетите. Дефинирани са два основни типа системи, които и до днес са широко използвани. Система за управление на обучението, която позволява електронно обучение под формата на различни курсове, както и следване на напредъка на студента, но не подкрепя създаването на оригинално съдържание. Също така, вторият тип - Learning Content Management Systems, който поддържа създаването и достъпа до оригинално съдържание чрез използване на централизирано съхранение.

Проучвайки въпроса по-нататък, нашите колеги от Пловдивския университет определиха трети тип - Разпределен център за електронно обучение (DeLC) [1], който позволява децентрализация на съдържанието. Предвид нарастването на функционалността на DeLC, както и необходимостта от по-гъвкава система, която ще позволи още повече функции, предстои

създаването на Виртуално образователно пространство (VES) [2]. VES интегрира функциите на DeLC сами по себе си, но в същото време предлага голям брой допълнителни услуги, всичко това е възможно благодарение на многото интелигентни компоненти, върху които е изградена системата VES. Съществена част от VES е броят на личните асистенти, които осигуряват лесен достъп на потребителите до пространството и услугите, които системата осигурява, независимо от текущото им местоположение. В следствие на развитие, VES системата прераства в Cyber-Physical-Social Space (CPSS)[3] с името ViPS[4]. В тази статия ще представим агентната част на система BLISS изградена въз основа на ViPS.

### РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТТА

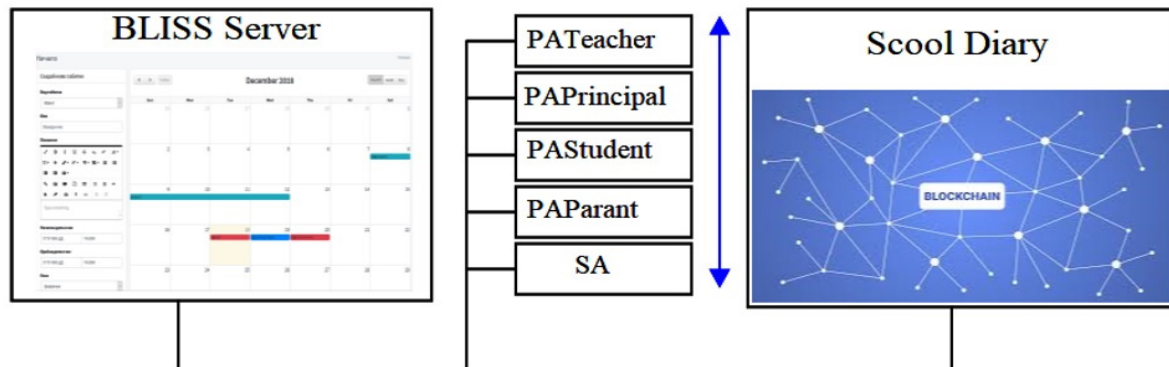
Персоналните асистенти могат да помогнат на потребителите както с техните ежедневни дейности, така и с дългосрочни ангажименти. С въвеждането на смартфони, използването на персонални асистенти стана достъпно за всеки. Има голям брой асистенти подпомагащи ежедневните нужди на различни групи от хора посредством лесен начин за комуникация осъществен чрез гласов интерфейс. Един от най-ярките примери е Siri [5], който беше въведен от Apple през 2010 г. с Iphone 4S. Днес версиите на Siri предлагат разнообразие от услуги, подходящи за самоусъвършенстване както в образователния, така и в здравния сектор.

Има проекти, които насърчават изследванията в специфични области. Например, Personalized Assistant that Learns (PAL), е сред първите програми, които изследват областта на когнитивните системи. CALO (Cognitive Assistant that Learns and Organizes) [6] е друг помощник, който се използва главно във военни ситуации и помага на потребителя да вземе решение. Едно от основните предимства на CALO е, че е способно да се самообучава от потребителския интерфейс.

### АРХИТЕКТУРА НА BLISS

Целта на BLISS (Brezovo`s Learning Intelligent School System) е да се използва за подпомагащо средство на учебния процес на учениците от училището в Брезово. На фиг.1 може да се види трислойната архитектура на системата. В първия слой (**agent layer**) се намират всички персонална асистенти които се използват от потребителите за работа със системата. Втория слой (**server layer**) е съставен от администратоски панел включващ RESTful услуги които се използват за комуникация между различните агенти и слоеве на системата. Достъп до този слой се позволява и посредством администраторски панел за управление на системата. На третия слой (**blockchain**

layer) се намира blockchain верига която се използва за водене на дневника на учениците.



Фигура 1. Архитектура на BLISS

## ВИДОВЕ ПЕРСОНАЛНИ АСИСТЕНТИ В BLISS

Като концепция персоналните асистенти в BLISS ще бъдат разделени на две групи. Първата група ги разделя спрямо предназначението на персоналния асистент. Имаме четири основни персонални асистенти които да обслужват всички възможни групи потребители.

Персонален асистент на ученика (PASTudent) – Целта на този асистент е да предоставя помощ, съвети и уведомления на всички ученици. Потребителят е информиран за всички предстоящи събития, които го засягат, като например изпити, уроци, учебни сесии, консултации и др. Агентът също така напомня на ученика какво трябва да подготви преди приближаващото събитие. Например, ако изпита се изисква през следващите седмици, агентът започва да подканва потребителя да започне да учи за изпита, а също така предоставя връзки с учебни материали, които могат да бъдат използвани за самоподготовка от ученика. Материалите идват от електронни книги, които сме създали във ViPS. Също така, въз основа на резултатите от предишния тест и информацията, която имаме от електронните книги, асистентът може да наблюдава колко внимание е отделил ученика към определена част от учебния материал. Използвайки цялата тази информация, асистента може да даде съвети кои части от материала трябва да бъдат разгледани по подробно от потребителя.

Персонален асистент на учителят (PATeacher) - Целта на този асистент е да подпомага задълженията на всички учители. Подобно на студентския асистент, той напомня на учителя за предстоящи събития и необходимата им подготовка. Едно от съществените функционалности на асистента е, че позволява на учителя лесно да следи напредъка на своите ученици. Учителите могат да следят колко време техните студенти са прекарвали в

подготовка за различни събития и, въз основа на тази информация учителят може да вземе решение за промяна по учебния материал или дали да отдели индивидуално внимание на конкретен ученик. Например, ако учителят забележи, че голям брой от учениците са се провалили в определена част от изпита, но в същото време са прекарвали значително време по тази тема, тогава учителят може да заключи, че трябва да се направят корекции в материала, за да подобри усвояването. Учителят лесно може да следи текущите оценки на учениците си, както и да вкарва корекции в тях.

Персонален асистент на директора (**PAPrincipal**) - Целта на този асистент е да помогне на директора на училището да управлява по-ефективно всички аспекти на училището. Той съдържа възможностите на предишните двама помощници и ги разширява чрез предоставяне на функции за управление на различни предмети, учители, ученици и отношения между тях. Този асистент позволява на директора лесно да променя или добавя предмети, да променя събитията (изпити, срещи с родители и т.н.).

Персонален асистент на родителя (**PAParent**) - Целта на този асистент е да предостави информация на родителите за напредъка на тяхното дете в училище. Родителят може да види информация за оценките, събитията, които детето им трябва да посещава, и бележки, направени от учителите. Също така, асистентът ще предупреди учителя, ако ученикът започне да действа по различен начин, отколкото обикновено. Например, ако едно дете е било отличник и започне да получава по-ниски оценки, родителят ще бъде предупреден за това, за да може родителят да предприеме мерки и да установи какъв е проблемът. Благодарение на комуникацията между агентите, ако детето започне да игнорира препоръките, които получава от своя агент - например, ако асистентът го съветва да учи за постъпващ изпит, а детето избере да не го прави, той ще изпрати известие до родителския помощник.

Всеки един от изброените по-горе асистенти ще съдържа различни профили за различни групи хора. Всеки различен профил е оборудван с различни хардуерни сензори, които позволяват на асистента да разшири функционалността си, за да увеличи максимално неговата полезност. Първоначалната архитектура ще поддържа следните профили:

- **Стандартен профил** - това е стандартният профил, който позволява само функциите, посочени по-горе.

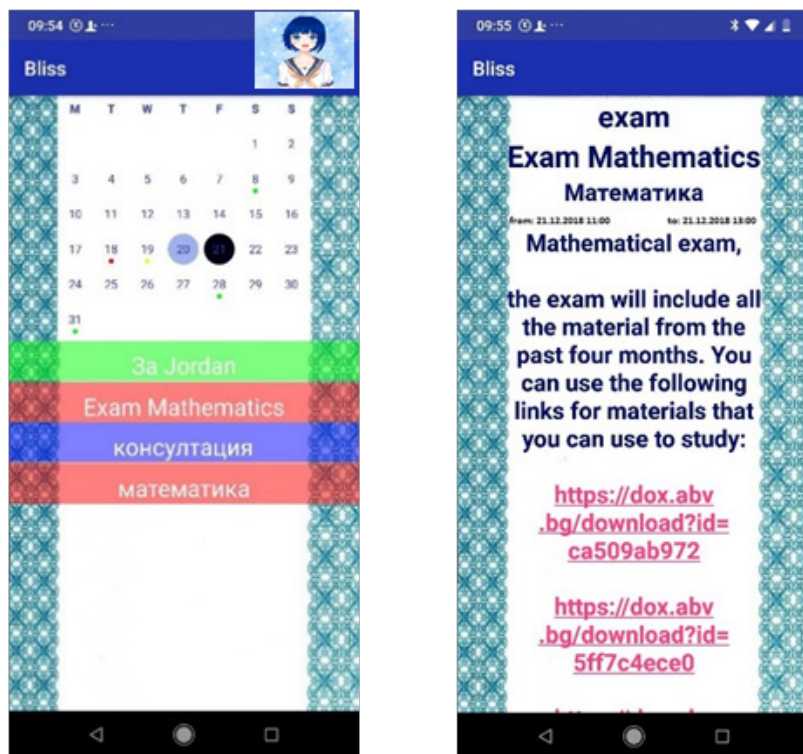
- **Профил за хора с намалена подвижност** - този профил е ориентиран към хора, които са частично или напълно неподвижни. С изключение на стандартните функции, този асистент ще позволява и частичен или пълен контрол над инвалидната количка чрез гласови команди. С помощта на интерфейса към ССА[7] система, агентът ще може и да избира маршрут позволяващ предвижване на инвалидна количка (наличие на платформи, асансьори, рампи и др.).



• **Профил за хора с нарушено зрение** – предназначен е за хора с намалено или изцяло загубено зрение. За да бъде от полза на тези хора, той ще използва камерата на устройството и посредством OCR, ще навигира потребителите в околната среда като ги предупреждава за препятствия и опасности. Агента ще има функционалността и да чете табели, и бележки на глас за потребителят си.

## ПРОТОТИП НА PStudent

На Фиг. 2 се вижда създадения прототип на PStudent, който сме разработили. Той помага на ученика да осъзнае предстоящите събития, като ги покаже в календарен изглед с маркер на датите, които съдържат събития от интерес за конкретния ученик. Когато ученикът избере дата, под календара се показва списък с всички събития за този ден. За допълнителна информация за конкретно събитие студентът



*Фигура 2. Прототип на PStudent*

може да натисне върху името на събитието, което ще го отведе до друг екран на който ще бъде показана подробна информация за това събитие. Там можем да видим информация за предмета на изпита, началната и крайната дата и време, допълнителна информация за изпита и дори връзки с ма-

териали, които студентът може да използва, за да се подготви за това събитие. В горния десен ъгъл се показва аватарът на ученика, който може да бъде използван от ученика, за да промени личната си информация и да провери оценките за изпитите, които е взел до момента.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Първоначалната концепция на системата е частично имплементирана и успешно се изпробва в средно училище в град Брезово. Благодарение на прилагането на системата в реална среда успяваме да установим реални проблеми и отзиви от потребителите в следствие на което се опитваме да я усъвършенстваме и подобрим. Към момента на писане на статията вече планираме имплементиране на втори етап от системата което включва изграждане на прототипи и на останалите агенти и тяхното реално използване в учебния процес за да може да се изпробват възможностите и стабилността на така замислената архитектура.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] S. Stoyanov, I. Popchev, E. Doychev, D. Mitev, A. Stoyanova-Doycheva and V. Valkanov, "Educational portal," *Cybernetics and Information Technologies (CIT)*, vol. 10, no. 3, pp. 49-69, 2010.
- [2] V. Valkanov, S. Stoyanov and V. Valkanova, "Building a Virtual Education Space," in *The 19th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics: WMSCI 2015, Orlando, Florida, USA, 2015*. Siewe, F., Zedan, H., Cau, A. *The Calculus of Context-aware Ambients, Journal of Computer and System Sciences*, 2011, 77, 597–620 (2011).
- [3] Bradley, J., Atkins, E. *Coupled Cyber-Physical System Modeling and Coregulation of a CubeSat, IEEE Transactions on Robotics*, 2015, Vol. 31, No. 2, 443-456.
- [4] Stoyanov, S., Stoyanova-Doycheva, A., Glushkova, T., Doychev, E., *Virtual Physical Space – an architecture supporting internet of things applications, XX-th International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies SIELA 2018, IEEE*, 3-6 June, Bourgas (2018).
- [5] Siri web page, <http://www.apple.com/ios/siri/>.
- [6] CALO, Cognitive Assistant that Learns and Organizes, <http://www.ai.sri.com/project/CALO>.
- [7] Siewe, F., Zedan, H., Cau, A. *The Calculus of Context-aware Ambients, Journal of Computer and System Sciences*, 2011, 77, 597–620 (2011).



## ИЗБОР НА СОФТУЕРНИ ИНСТРУМЕНТИ ЗА СЪЗДАВАНЕ НА ГРАФИЧНИ ПРИЛОЖЕНИЯ ЗА АНДРОИД УСТРОЙСТВА

**Росица Пенчева Христова, Павел Иванов Стоянов**

*ШУ „Епископ Константин Преславски“,  
катедра Компютърни системи и технологии  
специалност Компютърна информатика*

**Резюме.** *Разглеждани са графичните приложно-програмни интерфейси OpenGL ES и Vulkan, като се анализират техните предимства и недостатъци. Направена е сравнителна характеристика на средите за програмиране Eclipse и Android Studio от гледна точка на разработчика на графични приложения за Андроид устройства*

**Ключови думи:** графично приложение за Андроид устройство., език за програмиране, приложно-програмен интерфейс, OpenGL, Vulkan, среда за програмиране, Eclipse и Android Studio.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Мобилните устройства са неразделна част от функционирането на съвременното общество. Те вече не са само средство за връзка и устройство за писане на текст, все повече стават универсално компютърно устройство с разнообразни функции, което използваме за различни дейности включително и за развлечение. Всичко това предполага използването на различни графични изображения, включително и анимирани, което предполага създаването на графични приложения с различна функционалност.

За създаване на графично приложение са необходими език за програмиране, графичен приложно-програмен интерфейс и среда за програмиране. Анализ на езиците за програмиране, които се използват при създаване на интерактивни графични приложения е направен в статия [1]. В настоящата статия се разглеждат графичните приложно-програмни интерфейси OpenGL ES и Vulkan, като се анализират техните предимства и недостатъци. Направена е и сравнителна характеристика на средите за програмиране Eclipse и Android Studio от гледна точка на разработчика на графични приложения Андроид устройства.

### 1. ПРИЛОЖНО-ПРОГРАМНИ ИНТЕРФЕЙСИ (API)

Приложно-програмният интерфейс (Application Programming Interface, API) е интерфейсът на изходния код, който операционната система или

нейните библиотеки от ниско ниво предлагат за поддръжката на заявките от приложния софтуер или компютърните програми.

Образно казано, приложно-програмният интерфейс предоставя един по-абстрактен и опростен план за разработчика на приложения, който би му спестил изучаването на няколко различни слоя от Операционната или софтуерната система зад интерфейса. По този начин се достига ефективност и бързина при адаптирането на нови софтуерни технологии.

Графичният API определя начина, по който приложението взаимодейства с драйверите на видео картата. Той (графичният API) позволява на програмиста да използва методите на драйверите с език от високо ниво. Графичният API може да взаимодейства с повече от един вид драйвери на даден компютърен компонент.

Тук ще бъдат разгледани графичните API OpenGL и Vulkan, които са в наличност на множество съвременни операционни системи за разлика от DirectX 10, DirectX 11 и DirectX 12, които са приложно-програмни интерфейси на Microsoft, работещи под ОС Windows Vista, Windows 7, Windows 8 и Windows 10, съответно.

### 1.1. OpenGL и OpenGL ES

**OpenGL** е среда за разработване на преносими, интерактивни 2D и 3D графични приложения. От въвеждането си през 1992 г., OpenGL се превръща в най-широко използвания и поддържан 2D и 3D приложно-програмен интерфейс(API). OpenGL дава на разработчиците достъп до геометрични примитиви, моделиращи трансформации, осветление и текстуриране, анти-алиасинг и много други функции.

OpenGL насърчава иновациите и ускорява разработването на приложения, като включва набор функции за рендеринг, текстуриране, специални ефекти и други средства за визуализация. Разработчиците могат да използват мощта на OpenGL във всички популярни платформи за настолни и преносими компютри, OpenGL ES и за мобилни устройства.

Всяка съответстваща OpenGL реализация включва пълния набор от OpenGL функции.

#### **Предимства:**

- ✓ **Индустриален стандарт:** Развитието на OpenGL се управлява от независим консорциум (OpenGL Architecture Review Board), който гарантира, че OpenGL ще остане наистина отворен, неутрален и много-платформан стандарт.
- ✓ **Стабилен:** Реализациите на OpenGL са налични от 1992г. в широк спектър от платформи. Допълненията към спецификацията са добре контролирани и предложените актуализации се обявяват навреме.

Изискванията за обратна съвместимост гарантират, че съществуващите приложения не стават остарели.

- ✓ **Надеждност и преносимост:** Всички OpenGL приложения произвеждат последователни резултати за визуализация на всеки хардуер, съвместим с API на OpenGL, независимо от операционната система.
- ✓ **Постоянно развиване и обновление:** OpenGL позволява нови хардуерни технологии да бъдат достъпни чрез механизма за разширение на OpenGL..
- ✓ **Скалируемост:** Приложения, базирани на OpenGL, могат да работят на компютри с различна мощ, в резултат на това приложенията могат да се мащабират към всеки клас машина, която разработчикът избира.
- ✓ **Лесен за използване:** OpenGL е добре структуриран с интуитивен дизайн. За разлика от помощни графични програми, които генерират код, в OpenGL всичко трябва да се напише ръчно, което води до по-добре структуриран, по-четлив и по-изчистен код. Освен това драйверите на OpenGL капсулират информация за основния хардуер, което освобождава разработчика на приложения от необходимостта да проектира приложение за специфичен хардуер.
- ✓ **Наличие на добра документация:** Налични са много книги, посветени на OpenGL, а в Интернет са достъпни и множество безплатни примерни програми.
- ✓ **Достъпен за различни програмни езици:** Библиотеките на OpenGL са достъпни за повечето съвременни езици за програмиране. С

#### **Недостатъци:**

- **Бавен:** OpenGL използва езикът GLSL, който е език от високо ниво за писане на shaders, което принуждава всеки OpenGL драйвер да имплементира собствен компилатор за GLSL, който се изпълнява по време на приложенията, за да преведе подаденият код на разбираем език за видеокартата.

## **1.2. Графичен API - Vulkan**

**Vulkan** е 3D графичено API, наследник на OpenGL. Използва се за висококачествени 3D графични приложения в реално време като видеоигри и интерактивни медии във всички платформи. В сравнение с OpenGL и DirectX 11, Vulkan има за цел да предложи по-висока производителност и по-балансирано използване на графичния процесор.

Докато OpenGL използва **езика GLSL** на високо ниво за писане на shaders, във Vulkan шейдър кодът трябва да бъде записан във формата на байт-код. Този формат се нарича SPIR-V (Standard Portable Intermediate Representation). Предимството е производителите на GPU да могат да превърнат байт-кода на шейдъра в разбираем за GPU код много по-лесно.

**Предимства:**

- ✓ **Преносимост:** Наличност на множество съвременни операционни системи за разлика от DirectX.
- ✓ **Бързина:** Vulkan намалява натоварването на драйверите, което намалява натоварването на процесора.
- ✓ **Vulkan работи много добре с многоядрени процесори.**

**Недостатъци:**

- **Сложен:** Vulkan е графично API с по-ниско ниво, поради което могат да се направят ръчно много повече неща от разработчика rd управление на паметта и синхронизация на GPU.
- **Необходимо е повече време за програмиране:** Недостатък е, че принуждава разработчика да програмира всички предимства, което увеличава времето, необходимо за разработване на едно графично приложение.

**2. СРЕДИ ЗА ПРОГРАМИРАНЕ (IDE)**

**IDE(Integrated Development Environment)** или Интегрирана среда за разработка е софтуерно приложение, което предоставя на програмиста цялостна среда за разработване на даден софтуер.

IDE обикновено се състои от редактор на код, инструменти за автоматизиране на изграждането на проекта и дебъгер. Повечето съвременни интегрирани среди предлагат автоматично дописване на кода.

Две от най-добрите визуални среди за разработване на Андроид приложения в момента са Eclipse и Android Studio. Тук те ще бъдат сравнени според функционалностите им и достъпните ях инструменти.

**➤ Потребителски интерфейс(UI)**

Eclipse, за разлика от Android Studio, не е направен конкретно за Андроид IDE (той е Java IDE и е съвместим с множество платформи). Следователно не е изненадващо, че цялостният му интерфейс (бутони и раздели и обща навигация) е доста по-сложен от този на Android Studio. Разработчиците на Android приложения биха преценили Android Studio за по-лесен и по-бърз за научаване.

**➤ Приложение за изграждане на проекти(Build automation)**

**Build tools** са програми, които автоматизират създаването на изпълними проекти от source кода(компилирания код). Това включва компилиране, свързване и пакетиране на кода в използвана или изпълнима форма. Процеса на изграждане може да се постигне ръчно, чрез командния ред и е приложимо за малки проекти. Това не е практично за по-големи проекти, където е много трудно да се следи какво трябва да се изгради, в каква по-

следователност и какви зависимости има в процеса на изграждане. Използването на инструмента за автоматизация позволява процесът на изграждане да бъде по-устойчив.

Eclipse и Android Studio използват различни Build tools: *Eclipse* може да използва *Ant* или *Maven*, докато *Android Studio* използва *Gradle*.

### **Ant (Another Neat Tool)**

Ant е много лесен за научаване, което позволява всеки да започне да го използва без специална подготовка. Основата се на идеята за процедурно програмиране. Основен недостатък на Ant е, че използва XML за да опише процеса на изграждане на кода, а XML е йерархичен и не е подходящ за процедурно програмиране.

### **Maven**

Maven продължава да използва XML като формат за писане. Структурата обаче е различна. Докато Ant изисква разработчиците да пишат всички команди, които водят до успешното изпълнение на някаква задача, Maven разчита на конвенции и предоставя наличните цели, които могат да бъдат извикани. Като допълнителна и вероятно най-важна добавка, Maven има възможност да изтегли библиотеките от интернет. (по-късно приета от Ant through Ivy). Въпреки това, Maven има проблеми. XML като формат за конфигуриране на изграждане е строго структуриран и силно стандартизиран. Персонализирането на целите е трудно. Сложните персонализирани скриптове за изграждане са всъщност по-трудни за писане в Maven, отколкото в Ant. Maven конфигурацията написана на XML, както при Ant е голяма и тромава.

Основна полза от Maven е управлението на жизнения цикъл, което с Maven може да се премине с относителна лекота.

### **Gradle**

Gradle комбинира добри части от двата инструмента, като е надграден с DSL и други подобрения. Вместо XML Gradle използва свой собствен език – DSL базиран на Groovy (един от JVM езиците). DSL е предназначен за решаване на специфичен проблем: преминаване на софтуера през неговия жизнен цикъл, от компилация през статичен анализ и тестване до опаковане и съпровождане. В резултат на това Gradle скриптовете за изграждане са много по-кратки и по-ясни от тези, написани на XML за Ant или Maven.

#### **➤ Функция за завършване на кода**

И двете Eclipse и Android Studio предлагат доста висококачествена функция за автоматично завършване на Java код. Завършването на кода на Android Studio е малко по-добро – благодарение на задълбочената поддръжка на IntelliJ IDEA.

➤ **Работни пространства(среда) и модули**

Eclipse има подпроекти и работни пространства, а Android Studio ги замества с модули. Модулът е колекция от изходни файлове и настройки за изграждане, които позволяват разделянето на проект на отделни фрагменти. Проект може да има един или повече модули, а един модул може да използва друг модул като библиотека. Всеки модул може да бъде самостоятелно изграден, тестван и отстранен. Тази разлика не дава предимства на никое IDE. Тук повече зависи от разработчика коя работна среда му е по-удобна за работа.

➤ **Редактор на дизайна(Layout Editor)**

Графичният потребителски интерфейс (GUI) или Layout Editor на Android Studio е функционалност, която я няма в Eclipse. В Редактора на дизайна може бързо да се селектират и влачат(drag and drop) елементи върху редактора на дизайна, вместо да се пише ръчно дизайна в XML файл. Редактора на дизайна може да визуализира текущото оформление за различни устройства и версии на Android. Може динамично да се преоразмери layout, за да се прецени дали работи добре на различни резолюции на екрана.

➤ **Системни изисквания и стабилност**

Eclipse, в сравнение с Android Studio, е много по-голямо IDE, което изисква значително по-голямо RAM пространство и сравнително висока скорост на процесора, за да функционира правилно. Андройд студио предлага по-стабилна производителност, отколкото Eclipse, докато системните изисквания също са по-ниски.

➤ **Поддръжка на платформа за облак**

Android Studio е снабден с оригинална поддръжка на Google Cloud. Това не му дава значително предимство тъй като Eclipse има Google плагин, който служи точно за същата цел. Безпроблемната поддръжка на облачната платформа позволява използването на код от страна на сървъра и изграждането на приложения, както и създаването на уеб приложения. Поддръжката на back-end-сървъра от Google е удобна за тестване на мобилни приложения и общи задачи за интеграция на приложения.

➤ **Тестване на приложения и отстраняване на грешки**

Unit test функционалността на Android Studio е много полезна. Чрез създаване на тестови класове и включването им в конфигурацията на проектите за стартиране, програмните грешки могат да бъдат открити и отстранени в Android Studio с лекота.

➤ **Instant Run**

Въпреки че Eclipse изгражда проекта по-бързо, Android studio има функционалност, която компенсират това, наречена „instant run“. Instant Run



позволява на разработчиците да добавят новите промени във вече изпълненото приложение и да видят как те ще повлияят на функционалността на приложението. При обикновена компилация и изпълнение целият APK-файл (Android Package File е файл за андроид приложение) се актуализира и подава към устройството/виртуалната машина. При използване на Instant Run, само частта с новите промени се зарежда и заменя. Instant Run подава актуализирания код и ресурсите към свързаното устройство или емулатор чрез извършване на hot swap, warm swap или cold swap. Android Studio автоматично определя вида на swap за изпълнение въз основа на типа промяна направена от разработчика.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За създаване на графично приложение са необходими език за програмиране, графичен приложно-програмен интерфейс и среда за програмиране. Има голямо разнообразие от софтуерни инструменти за улесняване на процеса на създаване на графично приложение, включително и за мобилни устройства с ОС Андроид. От разгледаните тук инструменти:

- ✓ OpenGL макар и малко ограничен е актуален и добър избор на графично API, особено за малко проекти.
- ✓ Vulkan е по-сложен, но дава доста възможности на разработчика и е отличен избор графично API за по-големи проекти.
- ✓ Най-добрите среди за програмиране(IDE) са Eclipse и Android Studio. Eclipse е актуална и добра среда и нейният build tool е доста бърз. Android Studio е официалната среда за програмиране на Андроид приложения и като такава е специализирана само в това. Макар и малко бавна има много функционалности насочени за улесняване и забързване процеса на разработването на Андроид приложение.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Росица Христова и Павел Стоянов, Сравнителен анализ на програмните езици за създаване на графични приложения, Сборник доклади от TechCo – Lovech 2019
- [2] Christoph Kubisch and Markus Tavenrath, OpenGL 4.4 Scene Rendering Techniques, <http://on-demand.gputechconf.com/gtc/2014/presentations/S4379-opengl-44-scene-rendering-techniques.pdf>
- [3] <https://ant.apache.org/antnews.html>
- [4] <https://www.androidauthority.com/opengl-vs-vulkan-performance-706408>
- [5] <https://developer.android.com/guide>
- [6] <https://discuss.gradle.org/t/gradle-1-6-released/7664>
- [7] <https://www.khronos.org/opengles/>
- [8] <https://www.opengl.org/about/>





Благодарност:

1. Докладът се публикува във връзка с Вътрешен проект на ШУ “Еп. Константин Преславски“ № РД-08-117/04.02.2019

**РД-08-117/04.02.2019 Информационни и комуникационни технологии в съвременното обучение по математика, информатика и информационни технологии**

## ТЕХНОЛОГИЧНИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД УМНИТЕ ГРАДОВЕ

Асистент д-р Станимира Йорданова

Университет за национално и световно стопанство  
Катедра "Информационни технологии и комуникации"

**Резюме.** Умните градове (*Smart Cities*) е иновативна концепция за използване на новите технологии (интернет на нещата, сензорни и отворени данни и др.) за подобряване на качеството на живот на жителите на градовете и повишаване на ефективността на предоставяните градски услуги и конкурентоспособността на града. В ежедневието си дейности, умните градове генерират огромни обеми данни, с голяма скорост и от различни източници, като тези данни показват класическите характеристики на големите данни. Интелигентните системи за умни градове предоставят технологии, методи и средства за ефективно събиране, управляване, обработване и анализиране на големи данни с цел предоставяне смислена информация и икономическа стойност и взимане на правилни и бързи управленски решения. Целта на статията е да представи архитектура на интелигентните системи за умни градове и технологичните изисквания към проектирането и разработването на такива системи.

**Ключови думи:** умни градове, големи данни, интелигентни системи за умни градове

### ВЪВЕДЕНИЕ

В днешния все по-глобален и взаимосвързан свят над половината от населението на света (55%) живее в градски райони. Продължаващата урбанизация и общият растеж на населението на света водят до дълбоки промени в размера и разпределението на глобалното население. В доклад на ООН от 2018г. [4] се посочва, че до 2050г. населението ще се увеличи с 2,5 милиарда души, а делът на населението, живеещо в градски райони, се очаква да нарасне с 66%. В същото време 600-те най-големи градски области заемат 60% от световния БВП, като тази тенденция ще се повишава, тъй като градовете стават все по-големи и проспериращи [3]. Няма съмнение, че градът е определящ двигател на икономиката и растежа. Устойчивото развитие на градовете зависи все повече от успешното управление. Много градове се изправят пред предизвикателствата на посрещане на нуждите на нарастващото градско население, като жилищно настаняване, транспорт, енергийни системи, заетост, образование и здравеопазване и други.

Градовете, които прилагат традиционния модел на управление и развитие, срещат следните проблеми: децентрализирано планиране; неефек-

тивно използвана инфраструктура; липса на систематично решаване на проблеми; липса на цялостна и интегрирана стратегия за инвестиционната политика, особено в областта на информационните и комуникационни технологии; ограничени възможности на жителите да участват в процеса на управление, както и оптимално да използват градските услуги. Съществен проблем в управлението на градовете е неефективно споделяне на данни, които се генерират от градските процеси и използването им от всички участници в градската екосистема – власт, бизнес, жители.

За да се справят с тези предизвикателства, градовете трябва да се трансформират в интелигентни, ефективни и по-устойчиви градове, насочващи колективната интелигентност към подобряване на прогнозирането и управлението на градските потоци и интегриране на физическата и дигиталната инфраструктура. В процеса на трансформация в умни градове всички заинтересовани страни в градската екосистема - местна власт, бизнес общности и предприемачи, жители, граждански организации, академична общност и образователни институции е необходимо са участват, а политиките да се фокусират към гарантиране постигането на максимална ефективност и устойчивост с цел повишаване на качеството на живот в града. В доклада на International Data Corporation (IDC) се предвижда, че до 2022г. инвестициите в решения, свързани с умни градове ще се увеличат до 158 млрд. долара[5]. Затова градовете и общностите трябва да започнат стратегически да обмислят как да модернизират и трансформират своите бизнес процеси и ИТ системи.

В статията се представя концептуална архитектура и технологичните изисквания към проектирането и разработването на интелигентни системи за умни градове интелигентните системи за умни градове.

## ИЗЛОЖЕНИЕ

Умният град е място, където традиционните мрежи и услуги са по-ефективни, благодарение на използването на информационните и комуникационни технологии в полза на жителите и бизнеса. [6] Това не е просто град, който използва новите технологии, а е иновативен град, в който новите технологии се използват за подобряване на качеството на живот, ефективността на предоставяните услуги и конкурентоспособността на града. Трябва да се подчертае, че географските граници на умния град могат да бъдат по-широки от самия град, като събират множество управленски органи и общини, за да определят услуги в регионалния мащаб.

Умните градове, по своята същност, генерират огромни обеми данни в ежедневните си операции. Технологии и устройства като сензори, интернет на нещата и отворени данни са сред основните източници на големи данни в умните градове. Използването на **сензори** в градската инфраструктура води до генерирането на нови данни, които могат да се обработват и

анализират с цел наблюдаване и предвиждане на градските явления. **Отворени данни** в контекста на умните градове се отнасят до обществената политика, която изисква или насърчава публичните агенции да публикуват набори от данни и да ги направят свободно достъпни. За да се осигури свободен достъп до отворените данни, се разработват портали с отворени данни. Сигурността на данните и по-специално въпросите на неприкосновеността на личния живот са основни предизвикателства при осигуряването на свободен достъп и при използването на отворени данни.

Сензорите и свързаните устройства отчитат постоянно променливи като трафик, потребление на енергия, качество на въздуха и много други аспекти на ежедневието. Част от данни са статични, но все по-големи обеми от тях се генерират в реално време. Тези данни показват класическите характеристики на големите данни; огромен обем (volume), скорост на генериране (velocity) и изключително хетерогенни по своите източници, формати и типове (variety). Те обикновено се съхраняват в множество бази данни, които ограничават достъпа и използването на данните, като обслужват специфични нужди, вместо да допринасят за общото благо. Успешното дигитализиране и трансформиране в умен град зависи от това колко добре огромното количество генерирани данни могат да се споделят и анализират в реално време. Без възможност за споделяне на данните, интелигентни приложения за града и неговата инфраструктура, не могат да бъдат разработени. Необходими са технологии за свързване на всички тези различни устройства и стандарти и споделяне на данните в една обща единна платформа. Отворените приложно-програмни интерфейси (Application Programming Interface, API) са най-добрият начин за осигуряване на ефективно споделяне на данни. Лесният обмен и добавяне на данни в екосистемата чрез API е критичен компонент на всяка система за умен град. Нарастваща тенденция е публичните данни да се споделят чрез API с цел насърчаване на разработчиците на приложения да използват отворени данни в интелигентните системи за умни градове.

**Интелигентните системи за умни градове** предоставят технологии, методи и средства за ефективно събиране, управляване, обработване и анализиране на големи данни с цел предоставяне смислена информация и икономическа стойност и взимане на правилни и бързи управленски решения, за да се подобри ефективността на предоставяните услуги и живота на гражданите.

**Архитектурата на интелигентните системи за умни градове** обхваща три слоя: събиране на данни, аналитичен слой и приложен слой (фиг.1). Във всеки слой се прилагат специфични технологии, които предоставят възможности за събиране, съхраняване, управление, обработване, анализиране и използване на **големи данни**.



*Фигура 1. Архитектура на системи за умни градове*

Първият слой обхваща големите данни и източниците им. Това е комплексна инфраструктура, която включва критична маса от смартфони, сензори и други устройства, свързани във високоскоростни комуникационни мрежи, както и отворени портали за данни. Вторият слой включва използването на технологии за събиране, съхраняване, обработка на големи данни и инструменти за интелигентен анализ. Приложният етап предоставя на потребителите – местната власт, бизнеса и обществеността - набор от инструменти и приложно-програмни интерфейси (API) за управление, последваща обработка и визуализиране на данни, идващи от предишните слоеве. Този слой осигурява уеб портал и мобилни приложения, които отговарят на нуждите и изискванията на различните заинтересовани страни.

Облачните технологии в съчетание с технологии за управление, съхраняване и обработка на големи данни като Hadoop/HDFS, Spark, Hive, осигуряват достъпа на градовете до споделени големи данни и аналитични инструменти, и могат да използват огромни компютърни ресурси, които са твърде скъпи за притежание и управление.

Спецификата в характеристиките на големите данни (обем, разнородност и скорост) определят основните изисквания към проектирането и разработването на интелигентни системи за умни градове:

- **Осигуряване на оперативна съвместимост.** Оперативната съвместимост между различните устройства е ключово изискване, което осигурява комуникация и предаване на данни. Интелигентните системи за умни градове е необходимо да гарантират достъпа отворените данни и облачните услуги, за да може бизнеса и гражданите да развият нови услуги и приложения. Нарастването на популяр-

ността на устройствата, свързани с интернет на нещата, доведе до разработването на протоколи и стандарти за тези устройства, които да осигурят оперативната съвместимост между различните устройства.

- **Събиране на данни в реално време.** Събиране на данни в реално време от голям брой различни източници е необходимо, за да може да се предоставя на потребителя актуална информация за умния град. Това изискване се отразява на избора на подхода за съхраняване и осигуряване на достъпа до данните.
- **Предаване на данни в близко до реалното време.** Това изискване предполага асинхронна комуникация и развитие на разпределени услуги, които са независими от източниците на данни и могат да реагират в реално време на определени събития.
- **Прилагане на уеб услуги и приложно-програмни интерфейси.** Използването на отворени и стандартни формати на данни е необходимо, за да се осигури достъпа до данните и да се насърчи проектирането и развитието на нови услуги.
- **Проектиране и разработване на интерактивни приложения за взаимодействие на потребителите с данните.** Предоставянето на нова информация и знания на крайните потребители е основна цел на интелигентните системи за умни градове. Използването на интерактивни средства (информационни табла, диаграми и др.) позволяват на потребителите да изследват данните в детайли и да получават най-точната информация в точния момент.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Трансформирането на градовете в умни чрез използването на интелигентни системи за умни градове предоставя множество предимства, сред които оптимизиране на разходите и интегриране на дейностите в различните отдели на местната власт, оптимизиране на планирането и управлението на данните, извличане на нови знания от данните чрез споделяне на ресурсите и технологии и повишено участие на обществото в управлението на градовете. Предизвикателствата са насочени към предлагане на нови услуги, използване и анализиране на данни и прилагане на иновативни технологии с цел подобряване на живота на жителите и повишаване конкурентоспособността на градовете.



**ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Ahlgren B., Hidell M., Ngai E. (2016) Internet of Things for Smart Cities: Interoperability and Open Data. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/312440970\\_Internet\\_of\\_Things\\_for\\_Smart\\_Cities\\_Interoperability\\_and\\_Open\\_Data](https://www.researchgate.net/publication/312440970_Internet_of_Things_for_Smart_Cities_Interoperability_and_Open_Data) [accessed Mar 22 2019]. November 2016, IEEE Internet Computing 20(6):52-56, DOI: 10.1109/MIC.2016.124
- [2] Lea R, Smart Cities: An Overview of the Technology Trends Driving Smart Cities (2017), IEEE Smart Cities initiative
- [3] Smart Cities: Digital Solutions for a More Livable Future (2018), McKinsey Global Institute, <https://www.mckinsey.com>
- [4] World Urbanization Prospects. 2018 Revision (2018), Department of Economic and Social Affairs, United Nations, ISBN 978-92-1-123195-3
- [5] Yesner P. (2018) Top 10 Worldwide Smart Cities and Communities 2019 Predictions Dec 11, 2018, IDC Government Insights, <https://www.idc-community.com/2018/12/11/top-10-worldwide-smart-cities-and-communities-2019-predictions/> [accessed: March 10, 2019].
- [6] Сайт на ЕК за умни градове: [https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities\\_en](https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en) [accessed: March 10, 2019]

## COLOR ACCESSIBILITY: TOOLS AND TECHNIQUES FOR BETTER UI DESIGNS

**Radka Nacheva**

*University of Economics – Varna, Bulgaria  
Department of Informatics*

**Resume.** *In the current conditions of increased competition in the field of information and communication technologies one of the highlights of the companies is to provide meaningful and relevant experiences to users. User experience design is the process which integrates all aspects of branding, design, usability, and function. As such, it keeps the users' needs in the center of the software development efforts. One of the important aspects of UX design is the effective communication with the end users through colors. In that connection the user interface of digital products should enable a wider range of people to interact with it including those with visual impairments or color vision deficiencies. On this basis the aim of the current paper is to study the color accessibility features and to outline basic recommendations for better user interfaces.*

**Keywords:** color accessibility, color vision deficiencies, user interface design, UX design.

### INTRODUCTION

Color is an effective and universal communication language within different cultures, for expressing ideas and delivering messages in the modern user-oriented business context. It plays crucial role in user experience (UX) design which “encompasses all aspects of the end-user’s interaction with the company, its services, and its products” [2]. Some of main goals of UX design are to study the behavior and the motivation of certain brand consumers and to create meaningful digital experiences. As some authors points out, color increases brand recognition [1]. Researches in the field of psychology [3] [4] [5] outline the link between emotions and colors that are the basis for creating designs which have a huge impact on human perception. Colors draws users' attention to products, enhances engagement and visual experience, helps memorize product design. It “influences the consumers buying behavior to a greater extent” [6].

Digital experiences might not be successful to all of the users because of the special needs of some of the groups – who do not have trichromatic vision. People with color vision deficiencies can be unintentionally ignored in case the designs are not accessible.

The aim of the current paper is to study the color accessibility features and to outline basic recommendations for better user interfaces. In this connection, it has been studied the specifics of color vision features and tools that can be helpful to accessibility-oriented designers.

## THE THEORY BEHIND COLOR VISION IMPAIRMENT

According to World Health Organization “approximately 1.3 billion people live with some form of vision impairment”, and 36 million people are blind worldwide [7]. Other statistics indicate that every 1 in 12 males and 1 in 200 females have the decreased ability to perceive color or differences in color [8] [13] [14]. That is the so-called “color blindness”. “Color vision impairment is typically inherited due to a sex-linked recessive gene carried on the X chromosome and predominantly affects men.” [9]

People perceive colors differently. The factors that influence over color perception are related to: the type of light source; the characteristics of the surface in which the light is reflected; wavelength and individual features of the human eye [10][11][12]. Human eyes contain “millions of light-sensitive cells called photoreceptors” [13], which “encode real-time information about the environment” [12] - light (through so-called “rods”) и wavelengths (through so-called “cons”). Wavelengths are short (blue color), medium (green color) and large (red color). On this basis there are three cone types – S-cone, M-cone and L-cone.

There are different color blindness types that are mainly caused by the anomalies with human eye’s cones. The most common is red-green color vision impairment [13], which could be divided into two types – malfunctioning M-cones (Deuteranopia or Deuteranomaly) or L-cones (Protanopia or Protanomaly).

Other variety of color blindness is the anomaly with perceiving blue and yellow colors. That is so-called “Tritanomaly” or “Tritanopia”.

If the human eye does not see any colors, like most terrestrial non-primate mammals, then we are talking about full color blindness or Achromatopsia. This variety is relatively rare. In such case do not exist any cones.

For demonstration the differences in perception of some colors we used a Paletton<sup>1</sup> - color vision simulator. Figure 1 shows possible problems with perception of red color with hexadecimal code #fe001a and purple color with hexadecimal code #720e9e. These are the brand colors of Coca Cola<sup>2</sup> and Yahoo!<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Paletton - The Color Scheme Designer, <<https://paletton.com/>> (20.04.2019).

<sup>2</sup> Coca Cola / #fe001a Hex Color Code, <<https://encycolorpedia.com/fe001a>> (20.04.2019).

<sup>3</sup> Yahoo! / #720e9e Hex Color Code, <<https://encycolorpedia.com/720e9e>> (20.04.2019).



*Figure 1. Color blindness test of Coca Cola and Yahoo! brand colors*

The Paletton test demonstrates that color cannot be the only component that should be used when communicating with users of a branded product or service. For effective communication, appropriate forms and fonts should be used to convey the messages of designers. For example, in the context of developing user interfaces, forms and text are given instructions for interacting with a particular software.

### **RECOMMENDATIONS FOR BETTER USER INTERFACES**

To achieve color accessibility, it is necessary to follow established recommendations. There are many designers who create their own guidelines based on their professional experience. Unfortunately, it is not found an international standard that is especially toward to color accessibility. There are many standards which are useful in understanding colors and measurement of light [16], in general. They could be applicable for example in developing hardware products like cameras, printing machines, computer displays, etc.

Web Accessibility Initiative (WAI) of the World Wide Web Consortium supports a series of web accessibility guidelines called Web Content Accessibility Guidelines (WCAG). The last version 2.1 covers a wide range of recommendations for accessible web content on desktops, laptops, tablets, and mobile devices. They are directed to a wider range of people with impairments, including with vision, hearing, limited movement, speech and other disabilities [15]. The color accessibility problems are described in Guideline 1.4., Success Criterion 1.4.1 Use of Color. It is a Level A of conformance – a success criterion, which “ensures that all users can access information that is conveyed by color differences” [15]. That is a minimum accessibility level in developing safety interfaces. The guidelines suggest two groups of techniques depending of the situations:

- Situation A: If the color of particular words, backgrounds, or other content is used to indicate information;
- Situation B: If color is used within an image to convey information.

Another document which could be useful to accessibility-oriented designers is Color Universal Design Handbook developed by the non-profit Color Universal Design Organization (CUDO) in 2006. It gives a basic

information about color blindness issues. The handbook includes 3(+1) useful principles [17]:

- choosing color schemes that can be easily identified by people with all types of color vision, in consideration with the actual lighting conditions and usage environment;
- using combination of different shapes, positions, line types and coloring patterns, to ensure that information is conveyed to all users including those who cannot distinguish differences in color;
- clearly state color names where users are expected to use color names in communication;
- aim for visually friendly and beautiful designs.

Current paper could emphasize some important guidelines and useful tools in developing color accessible user interfaces, which are based on WCAG 2.1 and Color Universal Design Handbook. They could be summarized as follows:

- Checking the color contrast – providing contrast between text and background is required not only for people with specific needs but for all users. According to WAI the contrast ratio should be at least 4.5:1 [15]. It can be achieved by styling the fonts, using textures, complementing colors. To provide comfort for long reading it is also necessary to have enough white space. For this purpose, WAI supports a tool called Color Contrast Checker<sup>4</sup> which designers could use for testing their foreground – background combinations. Other instruments are colorsafe.co<sup>5</sup> and accessible-colors.com<sup>6</sup> that are also based on WCAG 2.1. To check the contrast, but also the overall accessibility of sites, could be used WAVE<sup>7</sup>, developed by WAI.
- Avoiding unsafety color combinations – taking into account the types of color blindness, it can be assumed that some color combinations may be mistaken for certain groups of users. For example, if a red color is involved, there will be problems with the color scheme for people with Protanopia. It would be used tools as accessible color matrix<sup>8</sup> for creating safety color schemes. Other instruments are color blindness simulators. Examples of such are Paletton, Color Oracle<sup>9</sup>, Coblis<sup>10</sup>, Toptal<sup>11</sup>, Colour Contrast Analyser<sup>12</sup>, etc.

<sup>4</sup> WebAIM: Color Contrast Checker, <<https://webaim.org/resources/contrastchecker/>> (20.04.2019).

<sup>5</sup> Set Up Canvas and Text, <<http://colorsafe.co/>> (20.04.2019).

<sup>6</sup> Accessible colors, <<http://accessible-colors.com/>> (20.04.2019).

<sup>7</sup> WAVE Accessibility Tool, <<http://wave.webaim.org/>> (20.04.2019).

<sup>8</sup> For example, Accessible color palette builder, <<https://toolness.github.io/accessible-color-matrix/>> (20.04.2019).

<sup>9</sup> Color Oracle: Design for the Color Impaired, <<https://colororacle.org/>> (20.04.2019).

<sup>10</sup> Coblis - Color Blindness Simulator, <<https://www.color-blindness.com/coblis-color-blindness-simulator/>> (20.04.2019).

They test color schemes, images, or entire web pages, and are useful mandatory tool for every accessibility-oriented designer.

- Using shapes for guiding the users - it is good practice to add icons in the UI development to guide users in performing expected actions. For this purpose, the cultural context of the particular target audience should be explored and, if necessary, the forms have to be adapted to it.

- Using texts to label the color names – in the case that it is not possible to use only safe colors, it is advisable to add labels with the names of the colors for better design accessibility. Often such accessibility techniques are applied by e-stores. For example, for selling clothing, shoes, accessories. In such situations, the textual description of attributes of items directs people to successfully make a purchase. If graphics are used in digital content, it is also necessary to add explanatory labels to their components. For example, in case of developing data analytics software or statistical websites.

- Underlining call-to-action UI elements which have to draw users' attention - the elements that function is initiation of action must be distinguished from the others not only in color but also in shape. Such are links and buttons. For example, links can be underlined, buttons have an identical shape (often rectangular).

- Giving additional information about expecting user behavior – when creating electronic forms, it is necessary to clarify which fields are mandatory to fill in by using additional symbols, not just different colored labels. It is also a good practice to provide audio matching of graphic content to explain the image.

These recommendations and tools are only a small part of guidelines that every designer should follow in his work to provide accessible user interfaces. Moreover, these could be applicable in wider range - to create accessible digital content and to provide meaningful user experiences.

## CONCLUSION

Color accessibility is often neglected by many designers. They should keep in mind the needs of some specific group of users - color vision impaired. Complying with some major recommendations, such as the Web Content Accessibility Guidelines, would help developing user interfaces that a wide range of people can interact with. Accessibility issues matter in a more global context, such as user experience design and brand identity design.

---

<sup>11</sup> Toptal - Colorblind Web Page Filter, <<https://www.toptal.com/designers/colorfilter/>> (20.04.2019).

<sup>12</sup> Colour Contrast Analyser, <<https://developer.paciellogroup.com/resources/contrastanalyser/>> (20.04.2019).



**LITERATURE**

- [1] Moir, D. E. Trademark Protection of Color Alone: How and When Does a Color Develop Secondary Meaning and Why Color Marks Can Never Be Inherently Distinctive. // *Touro Law Review*, 2011, Volume 27, No. 2, pp. 407-433.
- [2] Norman, D., J. Nielsen. The Definition of User Experience (UX). // Nielsen Norman Group. <<https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>> (20.04.2019).
- [3] Plutchik, R. The Nature of Emotions: Human Emotions Have Deep Evolutionary Roots, a Fact That May Explain Their Complexity and Provide Tools for Clinical Practice. // *American Scientist*, 2001, Volume 89, No. 4, pp. 344–350.
- [4] Da Pos, O., P. Green-Armytage. Facial Expressions, Colours and Basic Emotions. // *Colour: Design & Creativity*, 2007, Volume 1, No. 1, pp. 1–20.
- [5] Hettiarachchi, A., N. De Silva. Colour associated emotional and behavioural responses: A study on the associations emerged via imagination. // *Built - Environment - Sri Lanka*, 2012, Volume 11, Issue 01, pp. 21-27.
- [6] Kumar, S., The Psychology of Colour Influences Consumers' Buying Behaviour – A Diagnostic Study. // *Ushus-Journal of Business Management*, 2017, Volume 16, No. 4, pp. 1-13.
- [7] World Health Organization. Blindness and vision impairment, 11 October 2018 <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>> (20.04.2019).
- [8] National Library of Medicine. Color vision deficiency, 16 April 2019 <<https://ghr.nlm.nih.gov/condition/color-vision-deficiency#statistics>> (20.04.2019).
- [9] Jenny, B., N. V. Kelso. Color Design for the Color Vision Impaired. // *cartographic perspectives – Journal of NASIC*, 2007, No. 58, pp. 61-67.
- [10] Werner, J. Human Colour Vision: 1. Colour Mixture and Retino-Geniculate Processing. *Neuronal Coding of Perceptual Systems*, World Scientific Publishing, 2001, pp. 79-101.
- [11] Gauss, S. Fundamentals of colour perception. // *Vincentz Network*, 2016 <[https://www.european-coatings.com/var/StorageVincentz/VN-Link/769\\_SampleChapter.pdf](https://www.european-coatings.com/var/StorageVincentz/VN-Link/769_SampleChapter.pdf)> (20.04.2019).
- [12] Schmidt, B., et. al. Spatial summation of individual cones in human color vision. // *bioRxiv* 521492, 15 January 2019, <doi: <https://doi.org/10.1101/521492>> (20.04.2019).
- [13] Aytac, S., Using Color Blindness Simulator During User Interface Development for Accelerator Control Room Applications. // *Barcelona: 16th International Conference on Accelerator and Large Experimental Control Systems*, 2017, pp. 1958-1963.
- [14] Chang, W. R *Graphics Cookbook*. USA: O'REILLY, 2012.



- [15] Abma, J., et.al. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. // World Wide Web Consortium, 5 June 2018. <<https://www.w3.org/TR/WCAG21/>> (20.04.2019).
- [16] Standards catalogue - 17.180.20 - Colours and measurement of light, <<https://www.iso.org/ics/17.180.20/x/>> (20.04.2019).
- [17] Color Universal Design Organization. Color Universal Design Handbook. Japan: CUDO, 2016.

## ЕЛЕКТРОННОТО ОБУЧЕНИЕ В ИУ – ВАРНА

**Латинка Годоранова**

*Икономически университет – Варна  
Катедра „Информатика“*

**Резюме.** Целта на настоящия доклад е да се изследва и анализира състоянието на електронното обучение в ИУ – Варна, като предпоставка за прилагането на мобилното обучение в Университета. Използването на мобилните технологии в университетите е следващият етап от развитието на електронните форми на обучение.

**Ключови думи:** електронно обучение, мобилни технологии.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Електронното обучение е стратегия за обучение, използваща голям набор от технологии, инструменти и системи, които спомагат за повишаване на знанията и усъвършенстването на уменията във време и контекст, дефинирани от отделния обучаем [1]. В съвременните условия учебните материали са публикувани в електронни платформи, достъп до които се осъществява през интернет. Този начин на работа е много по-удобен в сравнение с началния етап от развитието на този вид обучение, когато учебните материали са предоставяни на електронен носител.

Електронното обучение осигурява възможност за споделяне на различни видове формати на файлове като аудио и видео файлове, текстови документи, електронни таблици, презентации, pdf документи, изображения. Наред с това в платформата могат да се провеждат уебинари, комуникация с преподавателите посредством чатове и форуми.

Чрез платформата за електронно обучение освен обучение се провежда и оценка на знанията и уменията на обучаемите.

Обект на изследване на настоящия доклад е състоянието на електронното обучение в Икономически университет – Варна като основа за развитие на мобилното обучение в Университета, което е следващият етап от развитието на е-обучението [4].

### ИЗЛОЖЕНИЕ

В България още през 2004 г. започва активно да се дискутира въпросът за е-обучението, за реформи в образованието, които имат за цел прилагане на информационните и комуникационните технологии в образователния процес. Тогава е създаден и Българският виртуален университет.

Благодарение на този проект са обзаведени 50 компютърни зали за електронно обучение в различни университети в страната. ИУ – Варна е един от тях. Две години по-късно всички държавни висши училища в България получават безвъзмездно софтуерната платформа за електронно обучение „e-Learning Shell“ (eLse), заедно със сървър за електронно обучение. Това е първата платформа за е-обучение, която се използва в Университета.

През 2012 г. в ИУ – Варна стартира проект BG051PO001-4.3.04-0036 „Дистанционното обучение – съвременен подход в системата на академичното образование за подобряване качеството на човешките ресурси“<sup>1</sup>. С изпълнението на проекта се ускорява развитието на електронното и дистанционното обучение в ИУ – Варна. Изпълнението на проекта включва закупуване на нов сървър, инсталиране и настройване на платформа, осигуряваща провеждането на електронно обучение, разработване на нови електронни учебни единици – електронни учебници, задания за разработка, тестове.



*Фигура 1. Начален екран на платформата за е-обучение*

В резултат на изпълнението на проекта настоящата платформа, която се използва за осигуряване на е-обучението в ИУ – Варна, е Moodle (фиг. 1). Това е най-популярната система за управление на обучението с отворен код – 13 от 24 изследвани български университета използват Moodle [3].

След изпълнението на проекта са отчетени 54 нови електронни учебника и учебни помагала. Учебният материал в тях е структуриран в 15 теми, като към всяка тема има примерни въпроси за самоподготовка. Броят на учебниците и помагалата отговаря на броя на разработените в платформата курсове. Към всеки от курсовете има добавена банка с въпроси за провеждане на тестове в платформата. Проектът приключи през 2015 г.

<sup>1</sup> Проектът е осъществен с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз.

Към месец април 2019 г. броят на потребителите, които използват платформата за е-обучение в Университета е 7 448, от които 131 са преподавателите, а студентите са 7 317<sup>2</sup>.

В таблица 1 са дадени обобщени данни за броя на обучаваните студенти в ИУ – Варна за 5-годишен период.

*Таблица 1. Брой студенти по направления<sup>3</sup>*

Година	Брой студенти в направление				
	Администрация и управление	Икономика	Информатика и компютърни науки	Туризъм	Общо
2014	801	9 384	438	1 373	11 996
2015	821	9 400	459	1 398	12 078
2016	832	8 213	399	1 386	10 830
2017	723	6 786	445	1 326	9 280
2018	723	6 159	405	1 544	8 831

Представените данни показват, че над 80% от студентите в ИУ – Варна са регистрирани в платформата за е-обучение. Този висок процент се дължи на улеснения достъп на студентите от Университета до платформата за е-обучение – данните за вход се генерират чрез университетската информационна система за студентско състояние.

Дейностите на студентите в платформата могат да се обобщят така:

- запознаване с учебните материали за курса;
- участие във форуми и чатове;
- изпращане на домашни работи, курсови проекти и др. задания;
- полагане на тестове.

Значително по-малък е броят на регистрираните в платформата преподаватели – 131, което е около 50% от преподавателите на основен трудов договор в Университета. Най-общо техните дейности в процеса на е-обучение са свързани със:

- създаване на онлайн курсове, разработване и публикуване на учебни материали;
- стартиране на форуми;
- създаване на онлайн тестове и изпити;
- разделяне на обучаемите в групи;
- стартиране на чатове.

<sup>2</sup> Данните са предоставени от Център за електронно и дистанционно обучение и са актуални към 24.04.2019 г.

<sup>3</sup> Рейтингова система на висшите училища в България, <http://tsvu.mon.bg> (29.04.2019)

Информация за наличните в платформата курсове е представена в таблица 2.

*Таблица 2. Брой курсове по категории*

Категория курс	Брой курсове
ОКС „бакалавър“	141
ОКС „магистър“	80
ОКС „магистър“ (редовно електронно обучение)	54
ОКС „професионален бакалавър“/Колеж по туризъм	35
Erasmus+ Students	5
ОНС „доктор“	1
<b>Общо:</b>	<b>316</b>

От таблицата се вижда значителния брой на разработените курсове – за период от 4 години броят на наличните в платформата курсове е нараснал повече от 5 пъти.

Процесът на създаване на нов курс в платформата е много улеснен – единствено е необходимо попълване на електронна заявка от регистриран в платформата преподавател. Администраторът на платформата създава курса и той е достъпен за администриране от преподавателя, подал заявката. Преподавателите сами определят режима на достъп до съответния курс. Съществената работа на преподавателите обаче е свързана с подготовката и разработването на необходимите електронни учебни материали. Тяхното качество определя степента им на ползване от студентите. Към момента учебните материали са предимно под формата на pdf документи и презентации.

На проведената през месец юни 2018 г. Втора варненска конференция за електронно обучение и управление на знанието много сериозно се акцентира на необходимостта от промяна в начина на преподаване и по-ефективно използване на информационните и комуникационните технологии, които са само средство, чрез което учебните единици могат да бъдат по-интересни за настоящото поколение.

Съвременните ИТ компании поставят потребителите в центъра на техните разработки и проекти. Затова е необходимо периодично да провеждат проучвания сред потребителите, чиито предпочитания динамично се променят [2]. По същия начин е необходимо често измерване на удовлетвореността на студентите от предоставянето им е-обучение и развитие на учеб-



ните ресурси. Това обаче изисква значителни усилия от страната на преподавателите.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Можем да обобщим, че е необходимо полагането на значителни усилия както от страна на ръководството на Университета, така и от преподавателите с цел постигане на по-ефективно използване на съвременните информационни технологии за предоставяне на атрактивно за студентите електронно и в следствие на мобилно обучение.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Иванова, М. Електронно обучение 2.0 – принципи и практики, <[http://cio.bg/2081\\_elektronno\\_obuchenie\\_20\\_principi\\_i\\_praktiki](http://cio.bg/2081_elektronno_obuchenie_20_principi_i_praktiki)> (30.04.2019)
- [2] Nacheva, R., Sulova, S. Approach to exploring users' expectations of digital services' functionality. *Ekonomiczne Problemy Usług, Szczecin: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecinskiego*, 2018, 2 (131), 137 - 145.
- [3] Parusheva, S., Aleksandrova, Y., Hadzhikolev, A. Use of Social Media in Higher Education Institutions – an Empirical Study Based on Bulgarian Learning Experience. *TEM Journal - Technology, Education, Management, Informatics, Novi Pazar, Serbia : UIKTEN*, 7, 2018, 1, 171 - 181.
- [4] Shangina, E., Ilysheva, N., Shangin, G., Lapshina, S., Parusheva, S. Model of Mobile Learning and Its Application in the Educational Process. *International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics (ICNAAM 2017)*, 25–30 September 2017, Thessaloniki, Greece, Melville, NY : AIP [American Institute of Physics] Publ., 1978, 2018, 1, July 10, 440017-1 - 440017-4.

## СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА ПРОГРАМНИТЕ ЕЗИЦИ ЗА СЪЗДАВАНЕ НА ГРАФИЧНИ ПРИЛОЖЕНИЯ

**Росица Пенчева Христова, Павел Иванов Стоянов**

*ШУ „Епископ Константин Преславски“,  
катедра Компютърни системи и технологии  
специалност Компютърна информатика*

**Резюме.** *Анализирани са възможностите езиците за програмиране C++, Java, C#, и Kotlin за създаване на графични приложения. Коментирани са техните предимства и недостатъците, като е дадена и гледната точка на разработчика на приложения за мобилни устройства с ОС Андроид.*

**Ключови думи:** графично приложение, език за програмиране, C++, Java, C#, Kotlin, графични приложения за мобилни устройства с ОС Андроид.

### ВЪВЕДЕНИЕ

С развитието на новите информационни технологии компютърните изображения се виждат навсякъде около нас. Това е свързано с факта, че по мнение на учените изучаващи мозъка, ние получаваме от 70 до 90% от информацията за обкръжаващия ни свят чрез зрителната ни система. Следователно образите, реални или компютърни, играят изключителна роля при възприемането на всякаква информация. Визуализацията на информация е едно от водещите направления в съвременните ИТ, а това е свързано със създаване на графични приложения за разнообразни дейности в различни научни и приложни направления.

За създаване на графично приложение са необходими език за програмиране, графичен приложно-програмен интерфейс и среда за програмиране. Тук ще бъдат разгледани програмните езици, които се използват при създаване на интерактивни графични приложения като се анализират техните предимства и недостатъци. В частност ще бъде коментирана и възможността за създаване на графични приложения за мобилни устройства с ОС Андроид.

### ЕЗИЦИ ЗА ПРОГРАМИРАНЕ

Езиците за програмиране(ЕП) са изкуствени езици, които съдържат набор от инструкции, позволяващи описване на алгоритми във форма, която е удобна за използване от компютъра

Програмата, написана на ЕП е набор от инструкции, които се следват, за да се изпълни някаква задача. Програмите, могат да се компилират до

изпълним код и след това да се изпълнят, или инструкциите се интерпретират по време на изпълнение. Някои езици имат т.нар. междинен код т.е. програмата се превежда(компилира) до междинния код, а след това кодът се интерпретира от виртуална машина.

Обектно-ориентираното програмиране представляват съвкупност от дефиниции на класове, които съдържат в себе си методи, а в методите е разположена програмната логика. Допълнително в обектно-ориентираните езици може да има т.нар. капсулиране и наследяване.

### C++

C++ е неспециализиран език за програмиране от високо ниво. Той е обектно-ориентиран език със статични типове. От 1990-те, C++ е един от най-популярните комерсиални езици за програмиране.

Бярне Строуструп разработва C++ през 1983 г. в Лабораториите Бел като разширение на езика C. В C++ са добавени редица допълнителни възможности. Основната разлика между C и C++ е, че C++ съдържа вградена в езика поддръжка на обектно-ориентирано програмиране. В C++ са добавени класове, множествено наследяване, виртуални функции, *overloading*, шаблони (*templates*), обработка на изключения (*exceptions*) и вградени оператори за работа с динамична памет.

### Предимствата:

- ✓ **Бързина:** C++ има компилатор, който създава изпълним файл(.exe), с който се стартира компилираната програмата.
- ✓ **Производителност:** езикът работи директно с хардуера, което позволява оптимизация на кода.
- ✓ **Програмируемо управление на паметта:** C++ прави много малко за управлението на паметта, принуждавайки програмиста да се грижи за това. Макар това да се приема за недостатък, за графичните приложения това често е предимство.
- ✓ **Езикът е стандартизиран:** Езиковият стандарт на C++ е ратифициран през 1998 като ISO/IEC 14882. По-късно различните версии на езика представляват обновявания на стандартизационния документ.
- ✓ **Платформено независим:** Философията на езика изисква да бъде платформено независим, което позволява лесен пренос на програми, написани на C++ от една среда в друга среда и от една платформа на друга.

### Недостатъци:

- **Сложен:** Стандартът позволява много неща, които могат да предизвикат неочаквано поведение.

C++ е добър избор за създаване на графични приложения. Но езикът не е много популярен за разработване на Андроид приложения. С този език може да се работи в Android Studio с помощта на Android NDK

## Java

Java е обектно-ориентиран език от високо ниво. Кодът, написан на Java, не се компилира до машинен код за определен процесор, а до специфичен за езика байт-код. Поради това за изпълнението на програма, написана на Java, е необходима т.нар. Java Virtual Machine(JVM).

Езикът Java е първоначално разработен и поддържан от Sun Microsystems, но през 2006 г. Java платформата става проект с отворен код и се поддържа и развива от световната Java общност съвместно със Sun. Благодарение на отворения код популярността на Java постоянно се увеличава и броят Java разработчици непрекъснато расте.

Езикът Java се разпространява заедно със специална среда, в която се изпълнява, наречена Java Runtime Environment (JRE). Тя включва Java виртуалната машина(JVM) и пакет стандартни библиотеки, предоставящи базова функционалност.

### Предимства:

- ✓ **Платформено независим:** Всяка програма, написана на Java може да се компилира в байт-код и да се стартира на всяка друга платформа, която поддържа Java Virtual Machine (JVM).
- ✓ **Лесен:** Java има сравнително прост синтаксис. Синтаксисът на Java е сходен с този на C++ и C# и преминаването от тези езици към Java е лесно.
- ✓ **Висока степен на сигурност:** Програмистите не работят директно с паметта т.е. няма pointer-и, а има reference. Така се отбягва неоторизиран достъп до паметта.
- ✓ **Контрол на правата:** възможен е контрол на правата на потребителя на ниво виртуална машина.

### Недостатъци:

- **Производителност:** Java програмите, които се изпълняват на виртуалната машина на Java(JVM), са склонни да работят по-бавно, защото оптимизацията на кода зависи до голяма степен от специфичните за системата функции. Тъй като байт-код на Java е неутрален по отношение на системата, той не може да бъде оптимизиран за определен хардуер.
- **Лимитиран:** Java има garbage collector. Това не позволява на разработчика да управлява паметта и може да е минус за графичните приложения.

За всеки разработчик на мобилни приложения за Android, първият и най-предпочитан език за програмиране е Java. Приема се, че той е официалният език за разработката на приложения за Android и голяма част от Android приложенията са написани на Java, което улеснява търсенето на документация и съвети.

## C#( C Sharp)

C# (C Sharp) е обектно-ориентиран език за програмиране, разработен от Microsoft, като част от софтуерната платформа .NET. Стремешът при създаването на езика C# е бил да се създаде един прост, модерен, обектно-ориентиран език с общо предназначение. Основа за C# са C++ и Java. Той е проектиран да балансира мощност (C++) с възможност за бързо разработване (Visual Basic и Java).

Тук работата с паметта е автоматизирана и програмистът няма нужда да се грижи за нейното използване и освобождаване, по което езикът прилича на Java. C# има повече функционалности от Java, но не е cross platform като Java.

### Предимства:

- ✓ **Бързина:** C# има компилатор, който както при C++ му дава предимство пред некомпилационните езици.
- ✓ **Лесен:** Както при Java, C# има сравнително прост синтаксис, не управлява сам паметта и няма pointer-и.
- ✓ **Висока степен на сигурност:** програмиста не работи директно с паметта и така се отбягва неотризиран достъп до паметта.

### Недостатъци:

- **Лимитиран:** Както при Java, C# има автоматично управление на паметта, което е минус за разработване на графични приложения.
- **Не е платформено независим.**

Основната цел на Microsoft при създаването на C# е езикът да има силата на C++ и лекотата на Visual Basic. Езикът не е платформено независим, но комбинацията от C# и Unity е полезна за създаването на видеоигри. Без Unity не е много популярен за разработване на мобилни приложения.

## Kotlin

През юли 2011 г. JetBrains представя проект Kotlin, нов език за JVM, който се разработва от една година. Водещият директор на JetBrains заявява, че повечето езици не разполагат с функциите, които те са търсили, с изключение на Scala, чийто недостатък е бавната компилация. Една от заявените цели на Kotlin е да се компилира толкова бързо, колкото Java.

През февруари 2012 г. JetBrains издава Kotlin като проект с отворен код, под лиценза на Apache 2.

Kotlin е крос-платформен, статично-типизиран програмен език, чийто програми се изпълняват на JVM (Java виртуална машина) и може да бъде компилиран заедно с JavaScript source code или да използва компилатор с LLVM\* структура.

Докато синтаксиса на Kotlin не е съвместим с Java, Kotlin е проектиран да взаимодейства с Java код и е зависим от Java кода в съществуващите Java Class Library. Тази двойственост е целенасочена в разработката на Kotlin и позволява на компаниите и отделните разработчици постепенна миграция от Java към Kotlin.

#### **Предимства:**

- ✓ **Лесен:** Kotlin има прост синтаксис, но изисква по-малко писане от Java.
- ✓ Kotlin управлява паметта и няма pointer-и, което го прави по **безопасен**.
- ✓ **Съвместим:** Kotlin е напълно съвместим с Java и не предизвиква никакви пречки или увеличаване на размера на файловете.
- ✓ **Nullable types and Non-Null Types:** В Kotlin може да се ограничи дадена променлива, така че да не може да приема null стойност, което намалява Null pointer exception грешките.

#### **Недостатъци:**

- **Лимитиран:** Както и при Java разработчика не може да управлява паметта.
- **Производителност:** Програмите на Kotlin, както при Java, се изпълняват на виртуалната машина JVM и не могат да бъдат оптимизирани за определен хардуер.

Котлин е официално подкрепен от Google за мобилно разработване на Android приложения. След пускането на Android Studio 3.0 през октомври 2017 г., Kotlin е включен като алтернатива на стандартния Java компилатор. Компилаторът на Android Kotlin позволява на потребителя да избира между Java 6 или Java 8 съвместим байт-код.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

За създаване на графично приложение са необходими език за програмиране, графичен приложно-програмен интерфейс и среда за програмиране. Има голямо разнообразие от софтуерни инструменти за улесняване на процеса на създаване на графично приложение, включително и за мобилни устройства с ОС Андроид. От разгледаните тук езици за програмиране:



- ✓ C++ има добри предимства, като управление на паметта, но е сложен и не е толкова популярен за разработването на Андроид приложения, което прави процеса на търсене на информация по-бавен и труден.
- ✓ Java е официалния език за разработване на Андроид приложения, но лимитира разработчика в някои отношения.
- ✓ C# е подобен на Java с малко повече функционалности, но не се използва често за Андроид приложения.
- ✓ Kotlin има повечето функционалности на Java и още други предимства. Езикът е доста добър и се предполага да стане по-популярен от Java в близкото бъдеще.

За разработване на графични приложения са необходими и библиотеки с графични функции т.нар. графични приложно-програмни интерфейси(API). Възможни варианти са:

- OpenGL и/или OpenGL ES, които са платформено независими и позволяват разработване на преносими, интерактивни 2D и 3D графични приложения.
- DirectX 10, DirectX 11 и DirectX 12, които са приложно-програмни интерфейси на Microsoft за графични приложения, работещи под ОС Windows Vista, Windows 7, Windows 8 и Windows 10.
- Vulkan – новото поколение OpenGL, което е кросплатформено графично API, имащо за цел да предложи по-висока производителност и по-балансирано използване на съвременните многоядрени процесори.

За създаването на проекти, особено по-големи е препоръчително използването на интегрирани среди за програмиране, които предлагат различни помощни инструменти за изграждане на проекта. Две от най-известните виртуални среди за създаване на Андроид приложения са Eclipse и Android Studio.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Железов, Ст., Алиев, С., Java аплети, УИ „Еп. Константин Преславски“, Шумен, 2018, ISBN 978-619-201-236-6
- [2] Иванов, Росен, Мрежово програмиране, 2007г., ISBN 978-954-427- 765-9
- [3] Кацаров, Георги, Kotlin – актуалният избор за писане на Android приложения. <https://softuni.bg/blog/android-fundamentals-with-kotlin>
- [4] Овърленд, Брайън, C++на разбираем език, Изд. АлексСофт, 2003
- [5] Christoph Kubisch and Markus Tavenrath, OpenGL 4.4 Scene Rendering Techniques, <http://on-demand.gputechconf.com/gtc/2014/presentations/S4379-opengl-44-scene-rendering-techniques.pdf>



- [6] Maheshwari, Mohit, Top Programming Languages for Android App Development. <https://dzone.com/articles/most-used-programming-languages-for-android-app-de>
- [7] <http://www.cplusplus.com/info/description/>
- [8] <http://www.csharp-help.com/>
- [9] <https://developer.android.com/guide>
- [10] <https://www.khronos.org/opengles/>
- [11] <https://www.opengl.org/about/>

Благодарност:

1. Докладът се публикува във връзка с Вътрешен проект на ШУ “Еп. Константин Преславски“ № РД-08-117/04.02.2019

**РД-08-117/04.02.2019 Информационни и комуникационни технологии в съвременното обучение по математика, информатика и информационни технологии**

## УПРАВЛЕНИЕ НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ И РЕСУРСИ

Доц. д-р Б. Александров

ТУ Габрово

катедра: Математика и Информатика

**Резюме.** *Използването на големи масиви от данни, събирани от различни информационни източници, предавани и обработвани от едно многообразие от ресурси, както и едновременният достъп на потребители с различни намерения и способности, обуславят необходимостта от търсене на подходящи начини и средства за управление на тези ресурси.*

**Ключови думи:** информационни технологии, информационни ресурси.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Компютърната техника, информационните ресурси и технологии, се явяват основа и движеща сила на прехода от индустриално към информационно общество. Посредством тези технологии научните открития станаха по-конвертируеми и чрез тяхната широка достъпност, мобилност и използваемост се превръщат във фактор със съществено значение в общественото развитие. Новите информационни и компютърни технологии, подобно на други достижения на човешката мисъл, промениха стереотипите при извършването на редица дейности от нашето ежедневие като образование, административно и обществено управление, търговска, производствена, рекламна дейност и други.

Комуникационната инфраструктура към която са включени различни по клас и възможности компютърни системи, както и многообразието от периферни устройства за въвеждане и извеждане на данни, може да се разглежда в глобален и локален аспект. От макро гледна точка в тази инфраструктура са включени глобалните, национални и местни мрежи за пренос на данни. Важни характеристики на глобалната информационна инфраструктура се явяват степента на сигурност, актуалност и достоверност на данните, физическата и икономическа достъпност до тези данни, възможностите за промяна в начина на тяхното представяне, съобразно предлаганите на потребителите услуги [2, 6].

Динамиката в изменението на темповете с които се развиват и усвояват новите информационни технологии, обуславят необходимостта от търсене на подходящи методи и средства за управление процеса на тяхното интегриране.

## **ЗНАЧЕНИЕ И РОЛЯ НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ РЕСУРСИ И ТЕХНОЛОГИИ**

Със своите възможности за съхранение и обработка на големи масиви от данни, компютърната техника и изградената комуникационна инфраструктура за високоскоростен обмен на данни, предлагат редица възможности за приложение на информационните системи и технологии (ИСТ). Използването на различни начини за представяне на текст, графика, видео и звук, както и многообразието от периферни устройства за въвеждане и извеждане на данни, едновременният достъп на потребители с различни права, намерения и способности, обуславят необходимостта от търсене на нови форми, начини и средства за управление на информационните ресурси в съответствие в съответствие с тяхното все по-широко приложение в различни сфери на обществената дейност [4].

Многообразието от начини за представяне, високоскоростната обработка и обмен на данни, превръщат компютърната техника и информационни технологии във фактор със иновативно значение в развитието на методологиите за фирмен и административен мениджмънт. Използването на телекомуникационните мрежи, електронна поща, групвер технологиите, електронните конференции, експертните системи и други, предлагат редица нови форми, начини и средства при реализирането на различните бизнес и мениджмънт дейности.

Реализирането на информационните технологии зависи от редица фактори като: изградена организационна структура, връзки и взаимодействие между различните нива в административната йерархия, възможности на наличната инфраструктура за използване и приложение на компютърната техника и свързаните с нея възможности за обработка на информацията, ползваната база и технологии при решаване на различни проблеми от фирмената дейност и други [1, 5].

Отчитането на това многообразие от фактори, указва съществено влияние върху ефективността от внедряването и използването на ИСТ. Така например ИТ няма да бъдат ефективно използвани ако е предвидено посредством тях да се компютъризират традиционни бизнес процеси, без да се отчитат техните иновативни възможности за групова работа, създаване и поддържане на различни бази от данни, документи, експертно консултиране и прогнозиране, електронни срещи и други.

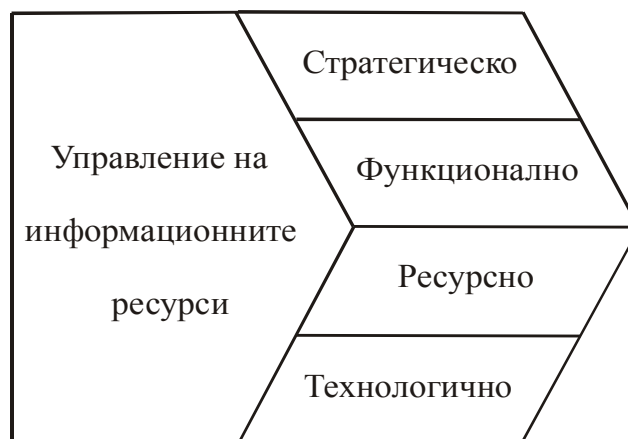
## **УПРАВЛЕНИЕ НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ РЕСУРСИ И ТЕХНОЛОГИИ**

Със своите възможности информационните ресурси и технологии, се явяват съществен фактор при реализиране на основните промени в мениджмънта на много организации. В този аспект важно място заемат

използваните информационни източници, генериращи различни типове данни, както и начините за тяхното събиране, съхранение, обработка и използване.

Многообразието от форми на текстово, графично и мултимедийно представяне на данните, тяхната навременност, прецизност, пълнота и компактност, определят спектъра от информационни услуги, които се предоставят на различните потребители. Всичко това обуславя необходимостта в следващата част управлението на информационните ресурси (ИР), да бъде разглеждано отделно от управлението на ИТ, като два взаимно свързани фактора в контекста на приложението на ИСТ.

Отчитайки многообразието от възможни фактори указващи влияние върху значимостта на използваните данни управлението на ИР, в настоящият материал ще бъде разглеждано в няколко направления, както е показано на фиг. 1.



*Фигура 1. Основни аспекти в управлението на ИР.*

В следващото изложение като ИР ще се има в предвид съвкупността от различни апаратни компоненти и комуникационна инфраструктура, свързани със събирането, съхранението и обмена на данни. Посредством термина информационни технологии (ИТ), ще бъде означено многообразието от методологии за обработка и представяне на данни при реализиране на различни информационни услуги.

Многообразието от начини за съхранение на информация, преодоляването на времето и пространството посредством използването на високоскоростна комуникационна инфраструктура за обмен на данни, употребата на принципно нови методологии за колективна работа, определят начина на използване на ИР като фундамент на стратегическият напредък. Получаването на необходимата информация в подходящ момент и нейното ефективно използване, на този етап от развитието на ИСТ, се разглежда като ресурс, който е целесъобразно да бъде използвани при планиране процеса на административно и организационно развитие [3, 4]. Навременно получени-

те данни имат съществено значение при реализирането на различни маркетингови дейности, свързани със завоюването на нови пазарни пространства, рекламна дейност и други стратегически инициативи [5, 6].

Много често поради неразбиране ролята и значението на компютърната техника и свързаните с нея технологии, те се използват ограничено във функционирането на една организация, главно за подпомагане дейността на ръководните екипи. Подобен подход на ограничено приложение на ИР и технологии, не позволява да се използват редица авангарди технологии свързани с изследване възможностите на различни модели на планиране и организационно функциониране, управление на финансови средства, инвестиционни проекти, конкурсни програми и други [5, 6]. Поради това е целесъобразно поддържане на информационни отдели, които да предлагат един широк спектър от услуги за различните нива на административно управление и организационно функциониране.

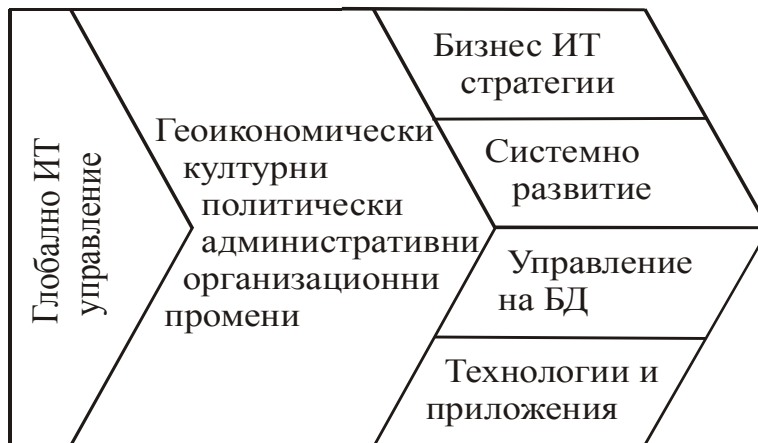
Усвояването на технологиите свързани с производството на елементна база за създаване на различни по клас и възможности компютърни системи, изграждането на високоскоростна комуникационна среда за обмен на данни, се явяват своеобразен ресурс за едно широко приложение на ИСТ. Многообразието от възможности за въвеждане и извеждане на информация, възможностите на Internet средата за преодоляване на времето и пространството, обуславят нови технологични възможности за отдалечена екипна работа, централизирано и децентрализирано вземане на решения, достъп до различни бази данни, решения, документи, експертни мнения и други. Това многообразие от ресурси и технологични нововъведения, позволяват по-бързо и адекватно реагиране в съответствие с динамично променящите се бизнес ситуации и възможности.

Предлаганите от ИТ услуги за различни нива на управление, както и за различни групи крайни потребители, могат да се разгледат в глобален и локален аспект. Приложението на ИТ обуславя промяна в начина на извършване на редица дейности от общественото ежедневие в резултат на което те се реализират по цифров път. Тази цифровизация превръща различни физически продукти като документи, рекламни материали, книги, стоки и други в цифрови продукти, които мога да се съхраняват, преобразуват и обработват в глобалната Internet среда. В резултат на тази цифровизация се извършва преход от индустриално към информационно общество.

Тази цифровизация, както и различните услуги, които се предлагат от ИТ, обуславят необходимостта от решаване на редица въпроси свързани с едновременния достъп до многообразието от цифрови ресурси на потребители с различни права, намерения и способности. На преден план с особена актуалност възникват въпросите по защита на тези цифрови ресурси, идентификация на участниците, влияние на предлаганите ИТ услуги върху гео икономическото развитие, използваните методи за административно



стопанско управление и други, които трябва да се решават както в глобален така и локален аспект. На фиг. 2 са представени основните аспекти на управление на ИТ.



Фигура 2. Аспекти на управление на ИТ

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Динамичното намаляване цената на ИТ в комбинация с непрекъснато разрастващата се високоскоростна комуникационна инфраструктура, променят в голяма степен мениджмънта на вземане на решения и управление. Това предполага че децентрализираното вземане на решения и управление може да се укаже много по-подходящо в повечето случаи [3,6]. За по-ефективното и пълноценно използване възможностите на ИТ е необходимо да се промени и мисленето на ръководните екипи вземащи различни решения и хората които ги реализират.

Проблемите свързани с усвояването на ИСТ в по-голямата си част са подчертано субективни. Хората трябва да внедряват новите технологии в изградени вече административно организационна структури с утвърдени в тях стилове на ръководство и работа. В по-вече то случаи технологиите които изискват промяна в стила на работа, се отхвърлят от хората. В тази връзка е необходимо провеждане на различни форми на обучение и допълнителни разяснителни действия, с цел да се осъзнаят предимствата на ИТ и необходимостта от тяхното внедряване. Разбирането на хората че извършваните от тях бизнес и мениджмънт дейности са проверени и показали своята ефективност във времето, на фона на все по-мощното цифровизиране на тези дейности е равносилно на изоставане и връщане назад. Необходимо е ръководните екипи да налагат един стил на управление свързан с промяна начина на извършване на различните дейности в съответствие с динамиката на изменение на компютърната техника и свързаните с нея технологии.



Адекватните промени в извършването на различните бизнес и мениджмънт дейности, в съответствие с променящата се информационна инфраструктура, са важна предпоставка и гаранция за успех на фирмата и нейното проспериране.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Дракър П.; "Иновации и предприемачество"; "Класика и стил"; София; 2002.
- [2] .Моцев М.; "Информационни системи в бизнеса"; Сиела, София; 2000.
- [3] "Технологии на информационното общество"; ARC Fund; София; 2001.
- [4] Ялъмов Т.; "Информационна инфраструктура в контекста на знанието"; [www.arcfund.net](http://www.arcfund.net).
- [5] Poster M.; "The mode of information"; Cambridge, 2002.
- [6] O'Brien J.; "Management Information Systems"; IRWIN, New York; 1996.

Докладът се публикува във връзка с проект №С1909/2019

## МЕТОД НА НАЙ-МАЛКИТЕ КВАДРАТИ И MAPLE

**Пенка Иванова**

*Технически университет - Габрово  
Катедра „Математика и Информатика“*

**Ивелина Йорданова**

*Технически университет - Габрово  
Специалност „Компютърни системи и технологии“, катедра КСТ*

**Резюме.** *Прилагането на компютърен софтуер в процеса на обучение привлича вниманието на студентите, предизвиква техния интерес за задълбочено изучаване на съответната учебна дисциплина и е предпоставка за развитие на практически умения при решаване на конкретни проблеми. Методът на най-малките квадрати е тема с изключително значение за бъдещите инженери; намирането на апроксимираща функция към таблично зададени функции е неоспорима инженерна практика. В статията представяме реализация на метода на най-малките квадрати със системата за компютърна математика Maple.*

**Ключови думи:** Метод на най-малките квадрати, STEM образование, система за компютърна математика Maple.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Методът на най-малките квадрати е може би една от най-използваните техники в областта на регресионния анализ, което се дължи на следните факти:

1. Повечето общи оценки могат да бъдат обхванати в следната рамка: средната стойност на разпределението е стойността, която свежда до минимум сумата на квадратите на отклоненията.
2. Използването на квадрати е предпоставка методът да дава математически верни резултати.
3. Математическите конструкции и алгоритми, участващи в метода на най-малките квадрати, например производни на функции, са много добре изучени [1].

Основната идея на този метод е, че като критерий за точността при решаването на даден проблем се взема предвид сумата от квадратите на отклоненията, която се стремим да сведем до минимум. Водеща цел при използване на метода на най-малките квадрати е получаване на възможно най-малка грешка при апроксимация [2].

Като аналитичен подход към изпълнението на метода при набор от първоначални данни и предполагаемия набор от решения се определя функционална зависимост, която може да бъде изразена чрез формула. В този случай методът на най-малките квадрати се свежда до намирането на минимума на функцията, представляваща сбора от квадратите на отклоненията на входните данни.

## ИЗЛОЖЕНИЕ

### 1. Системи за компютърна математика

За да се повиши интересът на студентите към математиката и да се поставят основите на едно съвременно STEM-образование (Science, Technology, Engineering and Mathematics) се въвежда и разширява използването на компютърно-базирани методи на обучение.

Използването на компютърни системи може да провокира постоянно взаимодействие в семинарните упражнения, при някои от които изискваме от студентите да участват в приложни дейности и други, при които изискваме обратна връзка за нивото на усвояване на учебния материал. Студентите имат по-позитивен поглед към интерактивна учебна среда и осъзнават, че обучението с компютърни системи повишава интереса им към тематичната област. Студентите са по-мотивирани да учат, когато са пряко заети в създаването и споделянето на знания [3].

В курсовете по Висша математика, в ТУ – Габрово са предвидени часове (лабораторни упражнения), в които задачите се решават с помощта на система за компютърна математика, например: MATLAB, Maxima, Maple, Wolfram Alpha. В тези часове студентите от инженерни специалности имат възможността да задълбочат знанията си по математика и да се научат как да прилагат математически софтуер при решаване на различни видове задачи.

Maple е една от най-предпочитаните системи за компютърна математика, което се дължи на специално разработените средства за обучение на студенти.

Maple е универсален софтуерен пакет с разбираем интерфейс, с визуализирана и подобрена среда за работа [4]. Maple е програмен продукт, който може да бъде много успешно използван при изпълнение на следните математически операции:

1. числови изчисления с цели, рационални, реални и комплексни числа;
2. преобразуване на различни символни изрази;
3. действия с матрици и детерминанти;

4. аналитично решаване на алгебрични уравнения, неравенства и системи от алгебрични уравнения; числено и геометрично решаване на различни уравнения;
5. пресмятане на граници на функции, производни функции и интеграли;
6. решаване на диференциални уравнения;
7. изобразяване на двумерни и тримерни графики в декартови и полярни координати.

Системата Maple помага за по-бързо и точно решаване на задачи по математика, като запазва условията, решенията и визуализациите в един документ.

Използването на Maple позволява файла да бъде структуриран на секции както и въвеждане на текстови полета, което е добра възможност за изготвяне на електронни учебни материали.

## 2. Същност на метода на най-малките квадрати

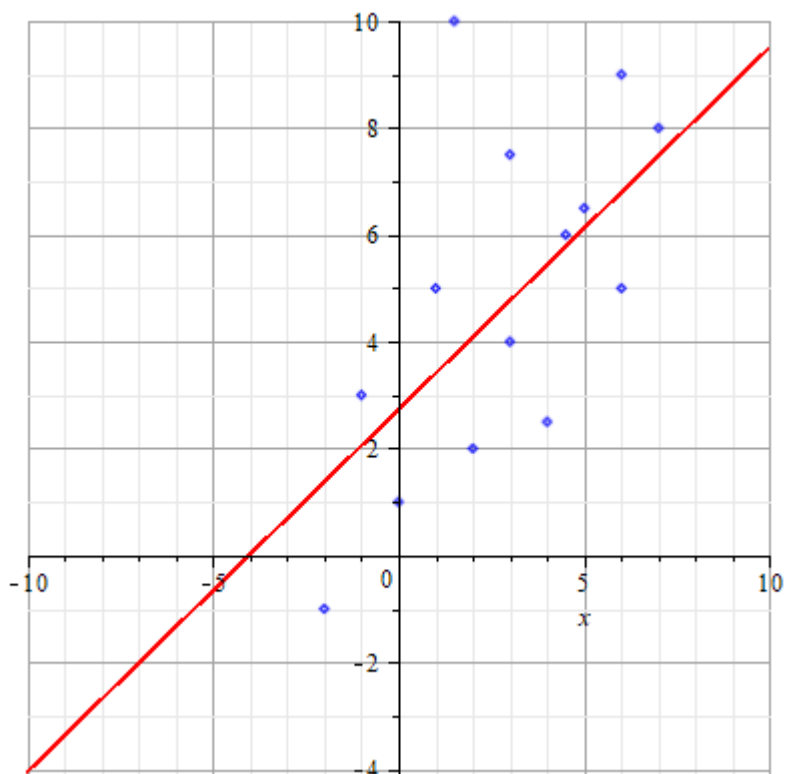
В следствие на направен експеримент, ние трябва да установим каква е функционалната зависимост на величината  $y$  от величината  $x: y = f(x)$ . Нека в резултат на направени измервания да получим  $n$  стойности на функцията  $y$  при съответни стойности на аргумента  $x$ .

В следващата таблица са записани резултатите (Таблица. 1):

Таблица 1.

$x$	$x_1$	$x_2$	...	$x_i$	...	$x_n$
$y$	$y_1$	$y_2$	...	$y_i$	...	$y_n$

Данните от таблицата могат да бъдат изобразени в декартова координатна система под формата на точките  $M_1(x_1, y_1), M_i(x_i, y_i), \dots, M_n(x_n, y_n)$ . Тогава решението на задачата се свежда до избор на апроксимираща функция  $y = f(x)$ , чиято графика минава възможно най-близо до точките  $M_1(x_1, y_1), M_i(x_i, y_i), \dots, M_n(x_n, y_n)$ . Нека точките, получени при експеримента са разположени в координатната равнина, както е показано на Фигура 1. В този случай оптималното решение е да търсим линейна функция, т.е. права линия с уравнение  $y = a_0 + a_1 \cdot x$ , която най-добре приближава експерименталните данни.



Фигура 1.

### 3. Математически модел

Класическият метод на най-малките квадрати се основава именно на определяне на минимума на сумата от квадратите на отклоненията  $e_i$  по оста Оу на точките  $(x_i, y_i)$ :

$$\sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - f(x_i))^2 \quad (1)$$

Тъй като в нашия случай апроксимацията ще бъде осъществена с помощта на права линия, имаме:

$$\sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - (a_0 + a_1 x_i))^2 \quad (2)$$

По този начин, задачата за намиране на права линия, която най-добре отразява зависимостта на величините, се свежда до изчисляване на минимума на функция на две променливи:

$$s(a_0, a_1) = \sum_{i=1}^n (y_i - (a_0 + a_1 x_i))^2 \quad (3)$$



За да направим това, трябва да приравним частните производни на новите променливи  $a_0$  и  $a_1$  на нула.

$$\begin{cases} \frac{\partial s}{\partial a_0} = -2 \sum_{i=1}^n (y_i - (a_0 + a_1 x_i)) = 0 \\ \frac{\partial s}{\partial a_1} = -2 \sum_{i=1}^n (y_i - (a_0 + a_1 x_i)) x_i = 0 \end{cases} \quad (4)$$

След няколко преобразувания, получаваме система, състояща се от две уравнения с две неизвестни  $a_0$  и  $a_1$ :

$$\begin{cases} a_0 n + a_1 \sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n y_i \\ a_0 \sum_{i=1}^n x_i + a_1 \sum_{i=1}^n x_i^2 = \sum_{i=1}^n x_i y_i \end{cases} \quad (5)$$

Като решим системата (5), получаваме стационарна точка с координати  $a_0^*$  и  $a_1^*$ . В тази точка, функцията достига своя минимум, т.е. търсената линейна функция, която най-добре апроксимира входните данни има следния вид:

$$y = a_0^* + a_1^* x,$$

което е регресионния модел за въпросния пример.

#### 4. Задачи – реализация с Maple

**Задача 1.** Нека имаме следните входни данни, зададени в таблицата (Таблица 2):

Таблица 2.

$x$	66	70	72	68	71	66	70	77
$y$	108	125	112	124	139	114	128	132

Намерете функция  $y = f(x)$ , която приближава най-добре дадените точки по метода на най-малките квадрати.

Решение: В дадения случай имаме  $n = 8$ . Ще търсим линейна функция  $y = f(x)$  от вида  $y = a_0 + a_1 x$ . Съставяме равенството  $s(a_0, a_1)$ :

$$s(a_0, a_1) = \sum_{i=1}^n (y_i - (a_0 + a_1 x_i))^2$$

За да съставим системата (5) и да намерим коефициентите  $a_0$  и  $a_1$ , изчисляваме предварително:

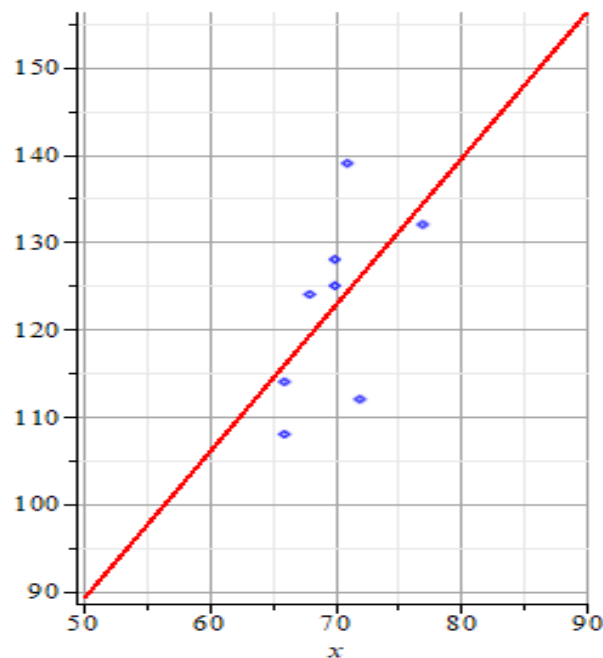
$$\sum_{i=1}^8 x_i = 560, \sum_{i=1}^8 y_i = 982, \sum_{i=1}^8 x_i^2 = 39290, \sum_{i=1}^8 x_i y_i = 68891.$$

Тогава системата (5) придобива следния вид:

$$\begin{cases} 8a_0 + 560a_1 = 982 \\ 560a_0 + 39290a_1 = 68891 \end{cases}$$

Като решим тази система за неизвестните  $a_0$  и  $a_1$ , намираме съответно:  $a_0 = 191/36$  и  $a_1 = 151/90$ .

Следователно търсената права линия има следното уравнение:  
 $y = \frac{191}{36} + \frac{151}{90}x$  (Фигура. 2).



Фигура 2.

Решение с Maple: Намираме уравнението на апроксимиращата права, като активираме пакета CurveFitting и приложим командата LeastSquares (xdata, ydata, v, opts).

> with(CurveFitting) :

> LeastSquares([[66, 108], [70, 125], [72, 112], [68, 124], [71, 139],  
[66, 114], [70, 128], [77, 132]], x)

$$\frac{191}{36} + \frac{151}{90}x$$

**Задача 2.** Дадени са точките  $A(-4,0), B(-2,-1), C(1,1), D(3,0)$ . Да се намери линейна функция  $y = f(x)$ , която приближава най-добре дадените точки по метода на най-малките квадрати. Да се изследва коя от следните две прави  $p$  и  $q$ , съответно с уравнения  $p: y = \frac{x}{2}$  и  $q: y = -\frac{x}{2}$ , се намира по-близо до търсената права.

Решение: Съставяме следната таблица (Таблица 3):

Таблица 3.

	$A$	$B$	$C$	$D$	$\Sigma$
$x$	-4	-2	1	3	-2
$y$	0	-1	1	0	0
$y_p$	-2	-1	0.5	1.5	-1
$y_q$	2	1	-0.5	-1.5	1
$S(y_p)$	4	0	0.25	2.25	<b>6.5</b>
$S(y_q)$	4	4	2.25	2.25	<b>12.5</b>

В дадения случай имаме  $n = 4$ . Ще търсим линейна функция от вида  $y = a_0 + a_1x$ . Съставяме равенството  $s(a_0, a_1)$ :

$$s(a_0, a_1) = \sum_{i=1}^n (y_i - (a_0 + a_1x_i))^2$$

За да съставим системата (5) и да намерим коефициентите  $a_0$  и  $a_1$ , изчисляваме предварително

$$\sum_{i=1}^n x_i = -2, \quad \sum_{i=1}^n y_i = 0, \quad \sum_{i=1}^n x_i^2 = 30, \quad \sum_{i=1}^n x_i y_i = 3.$$

Тогава системата (5) придобива следния вид:

$$\begin{cases} 4a_0 - 2a_1 = 0 \\ -2a_0 + 30a_1 = 3 \end{cases}$$

Като решим тази система за неизвестните  $a_0$  и  $a_1$ , намираме съответно:  $a_0 = \frac{3}{58}$  и  $a_1 = \frac{3}{29}$ .

Следователно търсената права линия има следното уравнение:  
 $t: y = \frac{3}{58} + \frac{3}{29}x$

За сумата от квадратите на отклоненията за правата  $p: y = \frac{x}{2}$  имаме  $S(y_p) = 6.5$ , а съответно за правата  $q: y = -\frac{x}{2}$  имаме  $S(y_q) = 12.5$ . Очевидно  $S(y_q) > S(y_p)$ , от което заключаваме, че правата  $p: y = \frac{x}{2}$  се намира по-близо до апроксимиращата права  $t: y = \frac{3}{58} + \frac{3}{29}x$  (Фигура. 3).

Решение с Maple:

> with(CurveFitting) :

> LeastSquares([[ -4, 0], [ -2, -1], [ 1, 1], [ 3, 0]], x)

$$\frac{3}{58} + \frac{3}{29}x$$

> x := [ -4, -2, 1, 3]; y := [ 0, -1, 1, 0]

$$x := [ -4, -2, 1, 3]$$

$$y := [ 0, -1, 1, 0]$$

> Yp := [ -2, -1, 0.5, 1.5]; Yq := [ 2, 1, -0.5, -1.5]

$$Yp := [ -2, -1, 0.5, 1.5]$$

$$Yq := [ 2, 1, -0.5, -1.5]$$

> Sp := (Yp[1] - y[1])<sup>2</sup> + (Yp[2] - y[2])<sup>2</sup> + (Yp[3] - y[3])<sup>2</sup>  
+ (Yp[4] - y[4])<sup>2</sup>

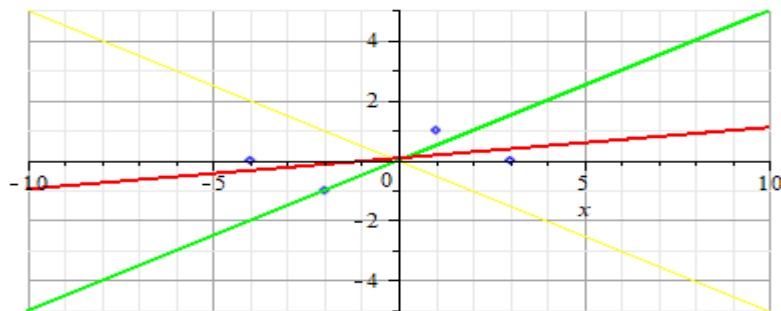
$$Sp := 6.50$$

> Sq := (Yq[1] - y[1])<sup>2</sup> + (Yq[2] - y[2])<sup>2</sup> + (Yq[3] - y[3])<sup>2</sup>  
+ (Yq[4] - y[4])<sup>2</sup>

$$Sq := 12.50$$

> Sq > Sp

$$6.50 < 12.50$$



Фигура 3.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За студентите системите за компютърна математика са много ценен помощник при решаването на задачи от изучаваните математически дисциплини. Тяхното целенасочено използване освобождава студентите от рутинните математически изчисления като им позволява да съсредоточат вниманието си върху същността на изучавания материал.

Решението на дадените задачи с Maple е по-бързо за изпълнение и изключително точно и естествено се възприема с по-голям ентузиазъм от студентите в сравнение с чисто математическите решения.

Използването на компютърен софтуер повишава интереса и мотивацията на студентите при решаване на различни математически задачи, както и насърчава техните способности за самостоятелна работа.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Abdi, H., The Method of Least Squares, In: Neil Salkind (Ed.) (2007). Encyclopedia of Measurement and Statistics. Thousand Oaks (CA): Sage.
- [2] Karakoleva, S., Didactic Model of Computer Related Education in Mathematics, IX National Conference "Education and Research in the Information Society", 2016
- [3] R. Carini, G. Kuh "Students engagement and student learning: Testing the linkages," Res. High. Educ., vol. 47, no. 1, pp. 1-32, 2006
- [4] [www.maplesoft.com](http://www.maplesoft.com)

Благодарност:

Докладът е частично подкрепен по Договор С1909/2019 с Технически университет – Габрово.

## ОБЛАЧНИ ИЗЧИСЛИТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ

Доц. д-р Б. Александров  
ТУ Габрово  
катедра: Математика и Информатика

**Резюме.** *Облачните изчислителни технологии представляват принципно нов начин за използване на компютърната техника. Той позволява на потребителите да извършват различни по сложност изчислителни дейности без реално да имат собствена информационна и комуникационна инфраструктура. За целта те ползва услуги на доставчици специализирани се в извършването на такъв вид дейности.*

**Ключови думи:** информационни технологии, cloud computing.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Развитието на информационните технологии и глобално изгражданата комуникационна инфраструктура, превръщат компютърната техника (КТ) в достатъчно ефективно и надеждно средство за работа в едно голямо многообразие от различни дейности в настоящото ежедневие. Бързият обмен на информация, съчетан с възможността да се транзитират големи масиви от данни, както и груповите технологии за съвместна отдалечена работа в реално време, обособиха възможността тези дейности да се извършват по принципно нови начини.

Със своите възможности за високо скоростен и обмен на данни и тяхното представяне в различни медийни формати, предопределя едно широко приложение на КТ. Това голямо приложение на компютърната техника, обединяването в компютърни мрежи на различни по изчислителни системи, предполага тези дейности да се извършват в едно не ограничено време и пространство. Това предполага необходимостта да се търсят нови начини и технологии за използване на КТ. На този етап от изграждането на информационната инфраструктура се създават цифрови аналози на многообразието от дейности, за да могат те да се извършват съобразно иновативните възможности на новите информационни технологии (ИТ).

Всестранното проникване на ИТ в различни аспекти на извършваните дейности, изисква към тяхното управление да се обръща внимание, пропорционално на значимостта от изпълнението на тези дейности за цялостното функциониране и развитие на една организация. Тази необходимост се обуславя от фактори като:

- решаващо значение на ИТ при осъществяване на операциите и постигане на целите на извършваните дейности в съответната структура;

- ИТ имат стратегическо значение за растежа и развитието на организацията и въвеждането на различни иновации в нейното функциониране;

Правилното управление на процесите по внедряване и приложение на ИТ, позволява постигането на такива цели като:

- гарантиране на съответствие между предоставяните ИТ услуги и потребностите на крайните потребители;

- организиране на дейностите свързани с ИТ в утвърден общоприет модел на извършваните бизнес процеси.

### **СЪЩНОСТ НА ОБЛАЧНИТЕ ИЗЧИСЛИТЕЛНИ СРЕДИ**

Трайна тенденция през последните няколко години се явява навлизането на облачните решения в различни аспекти на информационните технологии [2]. Като основни причини за това могат да се посочат различни икономически фактори, които доведоха до необходимостта от налагане съкращения на разходите, повишаване качеството на информационните услуги и намаляване на тяхната цена.

На този етап все по-вече компании се възползват от възможностите предоставяни от облачните решения. По своята същност концепцията cloud computing, се основава на динамично променящи се виртуализирани ресурси [1, 4]. На сегашния етап от развитие и приложение на облачните изчислителни модели, те се разглеждат съобразно формулировката направена в края на 2010год. от Националния институт по стандартите и технологиите (NIST) на САЩ, а именно:

“Облачните изчисления представляват модел за осигуряване на повсеместен и удобен мрежов достъп по заявка към изчислителни ресурси, които могат да предоставени или пуснати с минимални усилия, по тяхното управление и взаимодействие с доставчика на услугата”.

Според експерти на NIST, облачните модели се определят със следните основни характеристики [1]:

- самообслужване по заявка – възможност потребителя да получи достъп до предоставяните изчислителни ресурси при едностранна заявка. Според потребностите на потребителя достъпа се осъществява без необходимост от взаимодействие със сътрудници или доставчика на услугата;

- широк мрежов достъп – предоставяните изчислителни ресурси са достъпни през Internet средата чрез стандартизирани механизми за достъп за различни платформи като: мобилни телефони, таблети, ноутбуци, работни станции;

- бърза еластичност – ресурсите мога да бъдат еластично заделени и освобождавани, в някои случаи автоматично, с цел по-бързо мащабиране в съответствие с потребностите [3]. За потребителя възможностите за предо-

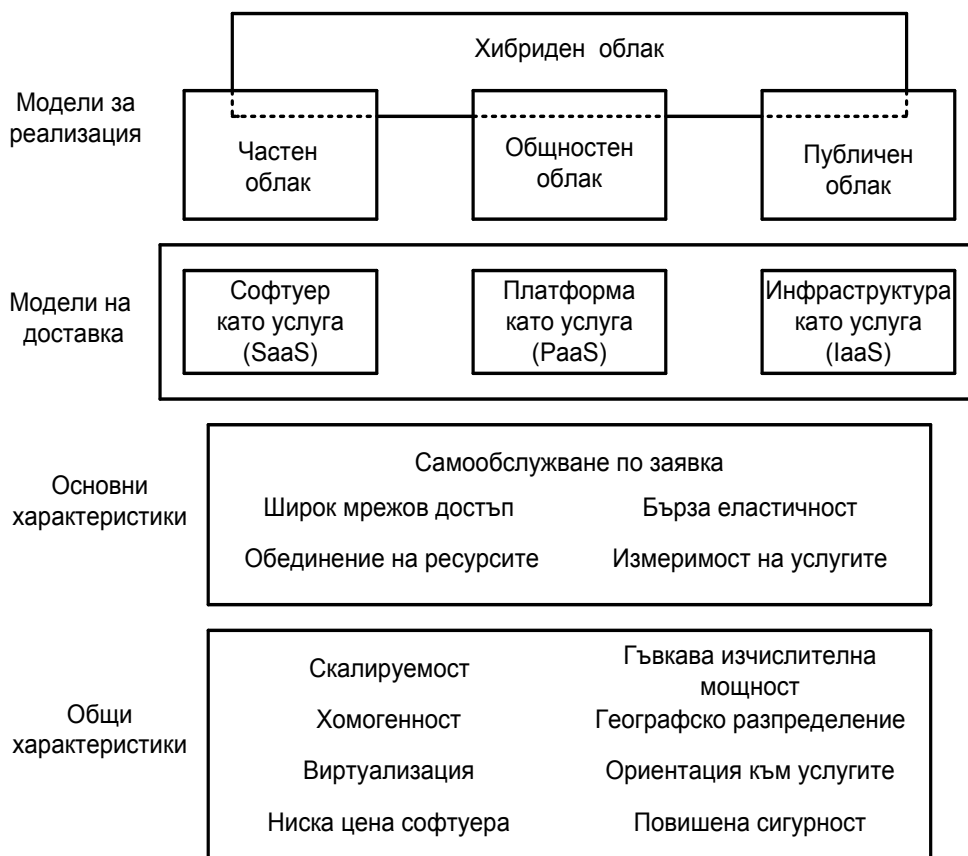


ставяне на ресурси изглеждат неограничени – т.е. те могат да бъдат присвоени във всяко количество и по всяко време;

Понятието cloud computing включва следните три модела доставки на услуги а именно: софтуер като услуга, платформа като услуга и инфраструктура като услуга, както четири модела за реализация (частен, публичен, общностен и хибриден), представена на фиг. 1 [3, 4]

При частните облачни модели, инфраструктурата на облака се притежава или наема от една организация и се ползва единствено от нея.

При общностните облачни модели инфраструктурата на облака се поделя от няколко организации и служи за поддържане на специфична общност от потребители, които имат обща мисия, решават еднакви или сходни проблеми, придържат се към определена стратегия за информационна сигурност.



Фигура 1. Модел на cloud computing

Публичната облачна инфраструктура се притежава от определена организация, която продава съобразно посочените по-горе модели облачни услуги на широк кръг от крайни потребители.

При хибридните облаци инфраструктурата представлява съчетание на два или по-вече модела, които остават разграничени въпреки че осъществяват връзка помежду си на основата на определени стандарти или на друга специфична собствена технология.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Облачните технологии позволяват на отделните организации да разглеждат необходимите за тях информационни дейности като услуги предоставяни от специализирани доставчици, които те могат да ползват при необходимост. Чрез тези технологии на потребителите се предоставят изчислителни ресурси, достъп до данни, софтуер, комуникационна среда, пространство за съхранение на данни и други. Потребителя не е нужно да бъде запознат с физическото разположение на тези ресурси, като в много от случаите те са базирани на по-вече от едно физическо място. От друга страна доставчиците на тези услуги могат много гъвкаво и динамично да поделят наличните си ресурси -между много клиенти, като драстично се намалява себестойността на услугите и потребителя реално заплаща за онова което е ползвал.

На този етап терминологията свързана с облачния компютинг все още е в етап на формиране и уточняване, като причината за това не е толкова в частта компютинг, отколкото в частта облак. Ясното дефиниране на облачния компютинг е свързано с отговарянето на такива въпроси като: какво всъщност представлява облачната изчислителна среда, къде е границата между клиент – сървър технологиите и облака, като отговорите на тези въпроси не винаги са ясни и еднозначни.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Върбанов Р.; „Облачните изчисления и новото поколение корпоративни бизнес информационни системи”; сп. „Бизнес управление”; бр. 1, 2011г.; СИЕЛА софт; София; 38÷43.
- [2] Георгиев Г.; „Облачните технологии – роля и значение в изграждането на мрежова информационна инфраструктура в МО и БА”; сп. “CIO”, бр. 6; 2012год; стр. 59÷60.
- [3] Желязков Д.; „Миграцията към облачните технологии – парадигма или предизвикателства”; сп. “CIO”, бр. 6; 2012год.; стр. 61÷62.
- [4] Кисимов В.; „Методи за проектиране на бизнес информационни приложения на базата на Cloud computing”; Научни трудове.; УНСС, т.ІІ; 2009г.; София, 132-137.

Докладът се публикува във връзка с проект №С1909/2019

## ЕДИН ПОДХОД ЗА ИЗГОТВЯНЕ НА УПРАВЛЯВАЩИ ПРОГРАМИ ЗА ARDUINO БАЗИРАНИ CNC МАШИНИ

**Иван Тодоров Барзев**

*Технически университет-Габрово*

*Компютърни технологии в машиностроенето, катедра-МТТ*

**Резюме.** *Евтин и лесен начин да се създават системи, способни да взаимодействат с околната среда чрез сензори и изпълнителни устройства с помощта на микроконтролери и платформата Arduino*

**Ключови думи:** микроконтролери, хардуер, софтуер, процесори.

### ВЪВЕДЕНИЕ

В близкото минало, вградените системи и микроконтролерите бяха скъпи, трудно достъпни устройства и изготвянето на функциониращ прототип изискваше значителен опит, и познания в областта на софтуерното инженерство, и електрониката. С появата на Arduino – платформата за електронно прототипиране, базирана на отворен код, нещата са вече значително по-лесни и достъпни. Arduino е термин, означаващ компания за компютърен софтуер и хардуер, проект и потребителско общество, които разработват и поддържат устройства с микроконтролери и комплекти за построяване на цифрови устройства с лесен за ползване свободен хардуер и софтуер, позволяващи постигането на Интерактивност от неспециалисти, които могат да взаимодействат и управляват неща от реалния свят. Продуктите Arduino се разпространяват като хардуер и софтуер с отворен код, лицензиран под LGPL/GPL лиценз, разрешаващ производството и разпространението от всеки. Хардуерът е относително евтин, софтуерът е безплатен и самата платформа Arduino е проектирана за използване повече от артисти, дизайнери и любители, отколкото от професионалисти и инженери. Първата платка Arduino е представена през 2005 г. Екипът на проекта е целял да предостави на любители, ученици и професионалисти евтин и лесен начин да създават системи, способни да взаимодействат с околната среда чрез сензори и изпълнителни устройства. Обичайни примери за използване са създаването на прости роботи, термостати и датчици за движение.

В настоящата работа е представен един подход за изготвяне на управляващи програми за Arduino базирани cnc гравирани машини, фрези и машини за лазерно и плазмено рязане с помощта на програмата GeoGebra

## ИЗЛОЖЕНИЕ

Arduino е съставен от три критични компонента: хардуер, софтуер и общност. Софтуерът, използван в Arduino, е изцяло отворен (open source). Хардуерът (схемите, чертежите на платките и др.) е направен достъпен под Creative Common лицензи. На практика, това означава, че е лесно да се адаптират и софтуера и хардуера към Вашите нужди и после да се сподели обратно направеното към Arduino общността.

Вградените системи, за разлика от традиционните компютърни системи, обикновено не включват екран, мишка и клавиатура, вместо това, те се управляват с ключове, бутони и крачни педали, например. Повечето такива устройства са реактивни системи, действащи в непрекъснато взаимодействие с тяхното обкръжение и отговарящи с темпо, зададено от него. Това ги прави логичен избор за задачи, където трябва да се реагира мигновено, като спирачните системи на автомобилите. Повечето Arduino проекти са на практика вградени системи – работят непрекъснато, реагират веднага на околната среда и изпълняват точно и конкретно само функциите, заложи от разработчика. За разлика от комерсиалните вградени системи, които нямат възможност за лесна промяна на кода или схемата, тук имате възможност за бърза и ефективна подмяна, можете да превърнете откритията и идеите си в не-скъпи прототипи и да експериментирате лесно с различни подходи, компоненти и алгоритми. Може да се създаде устройство за хранене на домашни животни, да се управлява осветлението в къщи или да се направи охранителна камера за дома, достъпна от всеки компютър в Интернет. Хората на изкуството могат да създават интерактивни инсталации или да интегрират сензори в неща, които се контролират без достъп до компютър. Вградените системи съдържат сензори, микроконтролери и изходни устройства. Сензорите измерват условията вътре във физическото обкръжение, например разстояние, ускорение, движение, осветеност, налягане, отражение от повърхност и др. Микроконтролерът е мозъкът на вградената система. Той е малък компютър, с процесор и памет, което означава, че може да изпълняват собствени програми на него. Микроконтролерът в Arduino се програмира с използване на компютър чрез USB кабел, а сензорите и изходните устройства са свързани към изводите му. Изходните устройства въздействат на физическото обкръжение. С помощта на съвременните средства за разработка и прототипиране, неща, преди изглеждащи невъзможно сложни, сега се оказват прости и разбираеми.

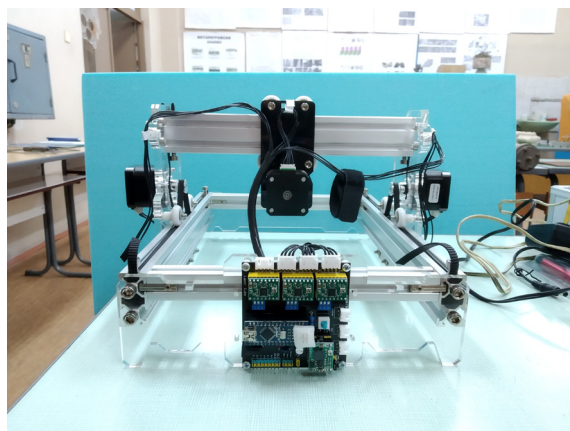
Платките Arduino използват 8-битови (AVR) микроконтролери или 32-битови (ARM) процесори Atmel (най-новите модели Arduino включват и платки с други процесори), като Uno, Mega 2560 и Due са най-разпространени и достъпни на пазара. Платките са снабдени с множество цифрови и аналогови входно-изходни изводи (pins), които могат да бъдат

свързвани с разнообразни платки за разширение (shields) и други схеми. Те включват и сериен или USB интерфейс, с чиято помощ може да се зареждат програми от компютър. Микроконтролерите обикновено се програмират с помощта на езиците за програмиране C и C++.

Интегрираната среда за разработка Arduino IDE е мултиплатформено приложение, написано на програмния език Java и базирано на езика за програмиране „Processing“ и проекта „Wiring“. Конструирана е така, че да улесни програмирането от хора, които не са запознати с писането на софтуер. Съдържа редактор на код с функции: syntax highlighting (показване на текст в различен цвят в зависимост от принадлежността на термините), brace matching (функция, която следи отварящите и затварящите скоби с цел по-лесна навигация през програмния код), автоматично подравняване и също така е способно да компилира и да качва програми към устройството с един клик. [Arduino Wiki]

Arduino IDE е специална среда за програмиране, която върви на вашия компютър и ви позволява да пишете програми за Arduino на лесен език, базиран на езика Processing. Това се получава, когато натиснете бутона, който upload-ва Вашата програма на платката. Вашият код се превежда на езика C++, който обикновено е доста труден за начинаещи и се предава на avr-gcc компилатора - софтуер с отворен код, който прави превода на машинен език, разбираем за микроконтролера. Тази последна стъпка е много важна, защото с нея Arduino ни улеснява живота и елиминира възможно най-сложната част от програмирането на микроконтролера.

В конкретния пример съм използвал машина за лазерно гравирание управлявана с платка ARDUINO NANO. Задвижването е със стъпкови двигатели Nema 17. Това устройство работи с CAM софтуера GRBL (version 1.09./Nov 11.2015) на Arduino за генериране на GCode.



*Фигура 1. Лазерна гравиреща машина с ARDUINO NANO управление.*

Изработеният в среда на GeoGebra модел се експортира във формат png. Това е напълно достатъчно за генериране на управляваща програма с помоща на софтуера GRBL. Могат да се използват и графични файлове в този формат, например от интернет, след подходяща обработка.

В този си вид устройството може да се използва също така за механично и електрохимично гравирание, фрезование и като плотер.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Продуктите Arduino са изключително подходящи за обучение по Информатика и Роботика на ученици и студенти. Могат да се използват за практически реализации от широк кръг любители с минимален бюджет.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Георги Петров, Филип Андонов, Тодор Дачев, „Разработка на приложения с отворени хардуерни платформи“, София, 2015, ISBN: 978-619-160-506-4.
- [2] Светослав Енков, Програмиране в среда Arduino, Пловдив, 2017, ISBN 978-619-202-261-7.
- [3] [www.arduino.org](http://www.arduino.org)

Благодарност: Резултатите публикувани в доклада са свързани с НИР по проект № 1909 към ТУ-Габрово