

*МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКО ОБРАЗОВАНИЕ, 2015  
MATHEMATICS AND EDUCATION IN MATHEMATICS, 2015  
Proceedings of the Forty Fourth Spring Conference  
of the Union of Bulgarian Mathematicians  
SOK "Kamchia", April 2–6, 2015*

**125 ГОДИНИ ПОДГОТОВКА НА УЧИТЕЛИ  
ПО МАТЕМАТИКА В БЪЛГАРИЯ**

**Иван Тонов, Коста Гъров, Маргарита Върбанова,  
Даринка Гълъбова, Наталия Павлова, Илия Гюдженев**

Преди 125 години, една година след откриването на първото висше училище у нас, е създаден и първият курс за подготовка на учители по математика и природни дисциплини. С това се поставя началото на системната специализирана подготовка на учители по тези дисциплини. Младата ни държава тогава още е осъзнавала необходимостта от подготовка на собствени кадри за нуждите на образованието на младите хора. Първите преподаватели в тези курсове са били учители, завършили висшето си образование в чужбина, а също така привлечени предимно от Чехия млади професори, като проф. Антон Шоурек по математика и др. Последните поставят и началото на изследователската дейност по математика у нас. Впоследствие за реализиране на това обучение се създават факултети. Традицията била учителите по отделните дисциплини да се подготвят в съответните факултети. Така във Физико-математическия факултет на Софийския университет са се подготвяли учители по физика и математика, където студентите получавали сериозна теоретична подготовка, и заедно с това и конкретна педагогическа практика като стажанти учители в училищата. С развитието на учебното дело у нас все повече нараства необходимостта от квалифицирани учители и в страната ни се откриват първите учебни заведения за подготовка на учители, първоначално като филиали на Софийския университет, които по-късно се обособяват като самостоятелни висши педагогически институти, а сега отбелязваме, че учители по математика освен в Софийския университет „Св. Климент Охридски“ се обучават и в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, във Великотърновския университет „Св. Св. Кирил и Методий“, в Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“, в Югозападния университет „Неофит Рилски“ и в Русенския университет „Ангел Кънчев“. Всички тези заведения са ползвали опита и подкрепата на Алма Матер, като през тези години, благодарение на инициативите на Съюза на математиците в България, поддържат близки контакти, обмяна на информация и взаимопомощ. Математическата колегия е първата, която реагира на промените и необходимостта от учители, които да преподават информатика и информационни технологии, и затова в нашите университети подготвяме и кадри за преподаване на тези дисциплини. Макар и посветен на юбилея на педагогическото образование по математика, този доклад трябва да включи и образованието на педагогически кадри по информационните дисциплини.

**Софийски университет „Св. Климент Охридски“.** Както отбелязахме, най-старото висше училище у нас – Софийският университет, има най-дълга история в подготовката на учителски кадри по математика и природни дисциплини. Обучението им се е провеждало в рамките на съществуващия тогава Природо-математически и по-късно Физико-математически факултет и единствената цел на Университета е била създаването на квалифицирани висши кадри за българските училища. Подготовката им е била съсредоточена в получаване на солидни теоретични познания по математическите дисциплини, което се извършвало от преподавателите – професори, доценти и асистенти. Все пак спецификата на учителската професия изисквала и по-конкретна подготовка за изпълнение на бъдещите задължения, които младите преподаватели трябвало да поемат, и затова в университета са започнали четения по елементарна математика. Те били осъществени от тогавашните професори Любомир Чакалов, Димитър Табаков, както и от новопостъпилите асистенти Любомир Илиев, Алипи Матеев, Спас Манолов и др. Тези курсове давали добра подготовка на бъдещите учители, а семинарните упражнения ги подготвяли за практическата им дейност.

Към обучението на бъдещите учители обаче трябвало да се добави и една нова компонента, която да включва методите на преподаване на математиката. Така още през 1950 година, по идея на проф. Любомир Чакалов, към Катедрата по висш анализ се открива секция по Методика на математиката, в която влизали доц. Петко Иванов и двама асистенти. През 1955 г. официално е създадена самостоятелна катедра Методика на обучението по математика, физика и химия. Това е първата катедра по методика по обучение на учебна дисциплина у нас. Началната дата – 1955 г. – ни показва, че катедрата ни има вече 60-годишна история. През 1963 г., след разделянето на факултетите и обособяване на Математически факултет, катедрата се преименува в Катедра по методика на обучение по математика. Така тя просъществува до създаването на Единния център по математика и механика през 1971 г., като става част от него, и се нарича Сектор „Обучение по математика“. Това звено просъществува до 1989 г., след което катедрата става отново част от Факултета по математика и информатика. Ръководители на катедрата, а по-късно на сектора, са били Петко Иванов, Алипи Матеев, Александър Гьонов, Благовест Сендов и Генчо Скордев. През 1984 г. към катедрата се създава Лаборатория „Автоматизирани системи за обучение“ (ЛАСО). Целта на ЛАСО беше да отговори на нарасналите потребности от обучение на учители, които да преподават информатика и да подпомогнат навлизането на компютрите в съвременното учебно дело.

След 1989 г. катедрата приема сегашното си име Катедра „Обучение по математика и информатика“. Това може да се счита за съвременния етап на развитието на катедрата. През този период ръководители са били Анани Лангов, Иван Тонов, Кирил Банков. През 1989 г. ЛАСО се отдели като самостоятелна катедра по информационни технологии, от която пък се отдели катедра по софтуерни технологии. Научно-преподавателският състав на катедрата включва високо квалифицирани кадри – професори, доценти, доктори.

По време на съществуването си като сектор „Обучение по математика“ към ЕЦММ (1971–1989), звеното осъществява обучение по така наречената блокова система. Това е аналог на сега действащите бакалавърски и магистърски системи. Обучението в „блок А“ беше по същество бакалавърската част, а това в „блок Б“ – ма-

гистърската част. За подготовка на учителите през 1971 г. са създадени два блока: четиригодишен „блок D“, на който сега съответства бакалавърската степен, и „блок D'“, на който сега съответства магистърската степен. „Блок D'“ е едногодишен и е надстройка на „блок D“. В него постъпват най-добрите по успех студенти след завършване на „блок D“ или вече проявили се учители по математика по предложение на Окръжните отдели „Просвета“. Обучението завършва със защита на дипломна работа. Най-добре представилите се специализанти имат право да продължат обучението си като аспиранти (докторанти) по предложението на сектора „Математическо образование“ без да държат конкурсен изпит. Ръководител на курса е проф. Алипи Матеев. Основните лекционни курсове в „блок D'“ се четат не само от членовете на сектора „Обучение по математика“, но и от водещи преподаватели от Единния център. Две години след създаването на блока, по негов образец бяха създадени подобни едногодишни специализации и по други специалности в Софийския Университет.

От учебната 2003–2004 година започна магистърско обучение към катедра ОМИ по нововъведената степенна система. Магистърската програма се нарича „Технологии за обучение по математика и информатика“ (ТОМИ). Програмата предлага редовен и задочен вариант. В процес на подготовка и предложен за акредитация е проект за дистанционна магистърска програма по математика и информатика, която ще предложи по-гъвкава система на избор на посещаваните курсове. Основните акценти на програмата са подготовката на учители за работа с извънученици, проблемите с оценяване на техните постижения и овладяване на съвременните информационни технологии и техните приложения в учебната практика. Програмата завършва със защита на дипломна работа. Програмата ТОМИ е привлекателна не само за студентите от учителската специалност в нашия университет, но и за много студенти от другите специалности – приложна математика, информатика и др. В нея се включват студенти от други факултети, а напоследък голям интерес към нея проявяват завършилите курсове за придобиване на учителска правоспособност по линия на следдипломната квалификация. През последните няколко години през програмата ТОМИ са преминали студенти от Гърция, Кипър, Турция, Молдова и Македония.

Подготовката на учителите по математика и информатика се извършва в редовна, задочна, факултативна форма на обучение, както и по линия на следдипломната квалификация.

В началото на съществуването си в катедрата се чете курс по „Методика на обучението по математика“. Първият систематизиран пълен курс по тази дисциплина е създаден от доц. Петко Иванов. Той е автор и на първия учебник по МОМ. Първото издание на учебника е от 1950 г. Оттогава във Факултета се четат лекции по методика на обучението по математика. По-късно са въведени и „Учителски практикум“ (за решаване на задачи), „Хоспитиране“ и „Педагогическа практика в училище“.

Значителни промени претърпяват курсовете на катедрата със създаването на специалността „Математика и информатика“ от началото на учебната 1990-1991 година. В учебния план са залегнали следните основни курсове: „Методика на обучението по математика“, „Училищен курс по алгебра и анализ“, „Училищен курс по геометрия“, „Теория на числата“ и „Училищен курс по информатика и методика на информатиката“. Продължава „Математически практикум“ за решаване на

задачи, както и „Хоспитиране“ и „Учебно-педагогическа практика“. Обучението на студентите – бъдещи учители се оформя и от широк кръг изборни курсове като „Неравенства“, „Методи и технологии в педагогическите изследвания“, Съдържание и методика на извънкласната работа по математика“, „Комбинаторика, вероятности и статистика в УКМ“, „Учебна документация“, „Избрани въпроси от историята и теорията на МОМ“, „Проектиране и разработване на образователен софтуер“, „Компютърна евристика“, „Съвременни образователни технологии“ и др. Въвеждат се и хоспитиране и предучилищна педагогическата практика по информатика.

Първата (задочна) аспирантура по МОМ е открита през 1962 г. във Физико-математическия факултет на СУ с аспирант Иван Ганчев. Той разработва и първата у нас кандидатска дисертация на тема „Обучението по математика в средното училище и някои въпроси от съвременната логика“, защитена през 1967 г. в Москва. През 1995 г. Иван Ганчев става първият доктор на педагогическите науки в България в областта на МОМ със защита на дисертация на тема „Основните учебни дейности по математика – синтез на резултати от различни изследвания“. През 1966 г., след редовна аспирантура в Ленинград (сега Санкт Петербург), защитава кандидатска дисертация по Методика на обучението по математика членът на катедрата Йордан Кучинов. Той е първият българин, защитил в чужбина кандидатска дисертация в тази област. В катедрата са разработени и дисертационните трудове на чужди граждани: Асад ал Жанаби (Южен Йемен), Василиос Салтас (Гърция) и Лиляна Акаша (Йордания). Защитени са няколко дисертации по методика на обучението по математика и методика на обучението по информатика. В момента действа акредитирана докторска програма, в която се обучават значителен брой докторанти.

Научноизследователската дейност се осъществява в няколко направления:

◆ *Основни направления на научните изследвания в катедрата.* През всичките години на съществуване катедрата ОМИ извършва научни изследвания в съответствие с нуждите на училищната практика у нас и на международните тенденции в развитието на Дидактиката на математиката. Ето някои по-важни методически проблеми, разработвани в катедрата и докладвани на български или международни форуми и публикувани в различни наши или чужди издания:

1. Логически проблеми в обучението по математика. Методика на основните средства за представяне на математическа информация (понятията, определенията, теоремите, доказателствата, задачите и решенията на задачите) в училищния курс по математика.
2. Обучението по математика и информатика в системата на учебните предмети в училище.
3. Съвременни учебни средства в обучението по математика и информатика.
4. Тестовете в обучението по математика.
5. Принципи, подходи и средства за изследване, фиксиране, представяне и структуриране на методическите знания.
6. Историята на математиката и обучението по математика като източник на идеи за МОМ.
7. Съдържание и организация на извънкласните форми на обучение по математика.
8. Математически методи в педагогическите изследвания.

9. Изследване на учебна документация по математика.
10. Математически модели за измерване на ученическите постижения по математика.
11. Статистически методи за анализ и обработка на данни от ученически тестове и изпити.

◆ *Работа с изявени ученици.* Още през 60-те и 70-те години членове на катедрата участват в подготовката на българския отбор за Международната олимпиада по математика. Повече от три десетилетия членове на катедрата са в постоянно действащия екип към Министерството на образованието и науката, който работи с изявени ученици по математика. Екипът подготвя темите, провежда и журира математически олимпиади и състезания. Подготвя отборите ни за международни изяви. В резултат на тази дейност са издадени книги и написани много статии.

◆ *Оценяване на постиженията на учениците.* От 1993 г. катедрата действа като Национален център на международното изследване TIMSS (Световни тенденции в обучението по математика и природни науки), чийто национален координатор е Кирил Банков. Това е широко мащабно изследване на цялостната система на обучение по споменатите предмети в средното училище. Изследването се провежда на всеки 4 години. Това е изключително важна дейност, чрез която се получава ценна и обективна информация за обучението по математика в България.

Катедрата участва активно в разработките на Фонда „Научни изследвания“ към СУ на теми с разнообразна практическа и научна тематика, свързана с научните интереси на катедрата. Сътрудници на катедрата са включени в редица национални проекти за изработване на държавни образователни изисквания и подготовка на учебна документация – учебници, помагала, сборници и др. Членове на катедрата участват във всички редакционни колегии на периодични издания у нас за популяризирането на математиката и специализирани издания по методика.

По лесно обясними причини, началото на методическите звена по математика и по методика на математиката в почти всички вузове в България е положено от възпитаници на СУ „Св. Кл. Охридски“. Преподаватели на катедрата са били ръководители на научните изследвания на редица колеги от сродните катедри. Всяка година катедрата провежда научен колоквиум, на който винаги са поканени да участват всички специалисти по математическо образование. Членове на катедрата са били, и в момента са, научни ръководители на докторанти по методика на обучението по математика от методическите звена в другите вузове в България.

Катедра ОМИ играе важна роля в подготовката на учители по физика и математика във Физическия факултет на СУ, като провежда цялостното обучение в частта по математика. Това са курсовете „Методика на обучението по математика“, „Училищен курс по математика“, както и „Хоспитиране“ и „Предучилищна педагогическа практика“. Катедрата поема курсовете „Училищен курс по информатика“, „Методика на обучението по информатика“ и „Практикум по информатика“ в Химическия факултет на СУ, специалност „Химия и информатика“.

**Място и роля на катедрата ОМИ в обучението по математика в България.** Като имаме предвид дори само накратко изложеното до тук, надяваме се, че няма да бъдем обвинени в нескромност, ако отбележим, че от създаването си до сега катедра ОМИ играе водеща роля в методическата подготовка на учители

по математика в България, в развитието на „Методиката на обучението по математика“ у нас като система от научни знания, в създаването на българска учебна и учебно-методическа литература за ученици и учители.

С подготовката на новата генерация магистри по програмата „Технологии за обучение по математика и информатика“, с новата генерация доктори по методика на обучение по математика или информатика, чрез общите усилия на звената в България, занимаващи се с проблемите на обучението по математика, ще се създадат методически разработки и развитият кадри, които ще спрат наблюдаващото се влошаване на обучението по математика за масата български ученици в средното училище. Нещо повече, надяваме се, че правилната организация на обучението на учителите по математика и информатика ще изведе България на водещи позиции както по отношение на масовото обучение по математика, така и по отношение на успехите на изявените ученици.

**Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.** Пловдивският университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) е водеща културна, образователна и научна институция в Република България. Той е най-голямото висше училище в Южна България и второ по големина в страната след Софийския университет „Св. Климент Охридски“. Основан е през 1961 година като Висш педагогически институт по природо-математически науки. През 1970 г. се създава първият самостоятелен факултет на ПУ – Математическият факултет. От 1990 г. този факултет носи настоящото си име Факултет по математика и информатика (ФМИ). Основна задача, поставена пред ФМИ, от създаването му до днес, е подготовката на учители по математика, информатика и информационни технологии (ИТ) за нуждите на българската образователна система. Може да се счита, че тази задача е успешно изпълнена – по данни на МОН от 2012 г. над 60% от действащите учители по математика, информатика и ИТ в България са получили висшето си образование във ФМИ на ПУ.

Специализираната подготовка на учителите по математика се осъществява от преподавателите по методика на обучението по математика. От 1961 г. до 1990 г. тези преподаватели са били прикрепени към различни катедри на Математическия и Педагогическия факултет на ПУ. През 1990 г. се създава и самостоятелна катедра по методика на обучението по математика и информатика. Неин ръководител от 1990 г. до 2011 г. е проф. д.п.н. Васил Милушев. През 2011 г. катедрата се преименува на катедра „Методика на обучението по математика, информатика и информационни технологии“ (ОМИИТ), като за неин ръководител е избран проф. д-р Коста Гъров.

От 2006 г. в рамките на Катедрата е обособена Секция по обучение по английски език към ФМИ. Нейна основна задача е да предоставя академични и изследователски услуги на възможно най-високо качество на всички студенти във ФМИ и да създава иновативна и ефективна среда за езиково обучение, за да помага на студентите да развият своята автономност като обучаеми по време на и след завършване на обучението си в Университета.

В катедра ОМИИТ са водени или се водят следните учебни дисциплини: *Методика на обучението по математика, Методика на обучението по информатика и ИТ, Елементарна математика с методика на преподаване, Училищен курс по алгебра, Училищен курс по геометрия, Училищен курс по информатика, Училищен курс по информационни технологии, Информационни технологии в образование*

то, *Методи и методика за решаване на математически задачи*, *Училищен курс по математика* (за специалност *Физика и математика*), *Избрани въпроси от училищната алгебра* (за магистри „учител по математика“), *Учителски практикум по методика на математиката*, *Учителски практикум по методика на информатиката и ИТ*, *Хоспитиране*, *Текуща педагогическа практика*, *Преддипломна педагогическа практика*, а като избираеми дисциплини: *Методи и методика за съставяне на задачи* (за училищния курс по математика), *Системи уравнения*, *Моделiranje в обучението по математика*, *Методи за решаване на математически задачи*, *Построителни задачи в планиметрията*, *Графичен метод*, *Събитийно програмиране*, *Методика на извънкласната работа по информатика и ИТ* и др.

Катедра ОМИИТ активно участва в разработката на различни научни проекти.

Катедра ОМИИТ отговаря за провеждането на различни магистърски програми в направление 1.3. Педагогика на обучението по математика, информатика и ИТ във ФМИ. В момента се провежда обучение по следните акредитирани магистърски програми: „Обучение по математика в училище“, „Обучение по информатика и информационни технологии в училище“, „Обучение по информационни технологии в началното училище“, „Обучение по информационни технологии в прогимназията“. На голяма популярност се радват и квалификациите „Учител по математика“ и „Учител по информатика и информационни технологии“. Всяка учебна година в учителските магистратури и квалификации се обучават над 100 студенти.

През последните няколко години ФМИ на ПУ развива изключително активна дейност за обучение по различни докторски програми в направление „Педагогика на обучението по математика, информатика и ИТ“. През 2014 г. Националната агенция по оценяване и акредитация постави много висока оценка (около 9,50) на следните докторски програми: „Методика на обучението по математика“, „Методика на обучението по математика и информационни технологии“, „Методика на обучението по информатика“, „Методика на обучението по информатика и информационни технологии“, „Методика на обучението по информационни технологии“.

През периода 2008–2014 г. във ФМИ са обучавани над 30 докторанти в направление „Педагогика на обучението по математика, информатика и информационни технологии“. От тях 18 успешно са защитили докторски дисертации, 4 са придобили академичната длъжност „Доцент“, а 1 е придобил академичната длъжност „Професор“.

### **Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий“.**

**Исторически сведения.** През есента на 1963 г. на историческия хълм „Света гора“ във Велико Търново разтваря врати първият извънстоличен университет. Наименованието „Висш педагогически институт „Братя Кирил и Методий“ разкрива мисията на учебното заведение да подготвя педагогически кадри с висше образование. Още първият Ректор на ВТУ поставя две основни задачи: „В Института да се подготвят висококвалифицирани специалисти – учители, научни работници и художници. Институтът да се оформи като нов център на българската наука“. Само след осем години, с указ на Държавния съвет на НРБ № 586 от 13 октомври 1971 г., Висшият педагогически институт във Велико Търново е преобразуван в университет, който обогатява своята структура – към първите четири факултета (Българска

филология, Руска филология, История, Изобразителни изкуства) се създава Педагогически факултет, подготвящ детски и начални учители, които трябва да преподават математика на малките ученици. Така през 1984 г. за пръв път във ВТУ се осъществява обучение по математика на студенти от специалността „Начална училищна педагогика“. През същата година е създадена катедра „Начална училищна педагогика“ с ръководител проф. д-р Иван Ганчев Донеv (1935–2012 г.), тогава доцент в Софийския университет и съвместител във ВТУ. В периода 1984–1989 г., след успешни конкурси са назначени първите асистенти и доценти по математика и методика на обучението по математика (Марга Георгиева, Виолета Маринова, Николай Горчев, Маргарита Върбанова, Иванка Минчева, Даринка Гълъбова). На 01.04.1986 г. със Заповед на Министерство на народната просвета се създава катедра „Математика и информатика“. През 1987 г. е създадена специалността „Математика и информатика“ за подготовка на специалисти с педагогическа правоспособност. През 1989 г. се открива и специалността „Информатика“, а на 17.12.1990 г. – Факултет „Математика и информатика“ (ФМИ). През годините на развитието си ФМИ преминава през различни структурни реформи. В периода 2007–2011 г. съществува в структурата на Педагогически факултет като направление „Математика и информатика“. На 22.02.2011 г. с Постановление на МС отново е възстановена неговата самостоятелност. Това е стимул за развиване на професионалното направление 1.3. „Педагогика на обучението по . . . (математика и информатика)“ и усъвършенстване обучението в трите степени на висше образование (ОКС бакалавър, ОКС магистър, ОНС доктор).

**Обучението на бъдещите учители по математика и информатика във ВТУ.** Подготовката на бъдещите учители по математика и информатика се осъществява в специалности от професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по . . . (математика, информатика). Качеството на обучението в направлението е оценено от НАОА с най-висока акредитационна оценка „мн.добра“. Реализира се тристепенно обучение в:

- ОКС „Бакалавър“ – специалност „Математика и информатика“ (МИ);
- ОКС „Магистър“ – специалност „МИ. Технологии на обучението по математика“;
- ОНС „Доктор“ – Докторантска програма „Методика на обучението по математика“.

Преподавателите с научна специалност „Методика на обучението по математика/информатика“ са на щат в четири катедри (Алгебра и геометрия, Математически анализ и приложения, Информатика, Компютърни системи и технологии). В последните години се ускори академичното развитие на методическия преподавателски екип и днес обучението на студентите се осъществява от 4 професори и 1 доцент по методика на обучението по математика, 3 доценти по методика на обучението по информатика, както и от професори и доценти по математика и информатика.

Научните изследвания на преподавателите са в сферата на новите образователни технологии, динамичните учебни софтуерни програми, евристиката в обучението, моделирането на дидактически понятия и отношения, приложението на изследователския, рефлексивния и синергетичния подходи в математическото образование, интерактивните методи и образователни технологии, използването на мултимедийни



средства и технологии, електронни среди за обучение, нов тип уроци по математика и др. Тези изследвания рефлектират в учебния процес и повишават ефективността му чрез включване на студентите и докторантите в изследователски проекти, дипломни работи, дисертационни изследвания.

**ОКС „Бакалавър“ по специалност „Математика и информатика“.** По тази четиригодишна бакалавърска програма се осъществява професионалната подготовка на студентите, завършващи с квалификационна характеристика – учител по математика и информатика за средно образователните училища (5–12 клас). Учебният план съдържа дисциплини, осигуряващи фундаментална теоретична подготовка по математика, информатика, информационни технологии, специална педагогическа компетентност, професионална педагогическа компетентност и практически умения за реализиране на реален учебен процес по математика и информатика (хоспитиране по математика и по информатика, педагогически практики и стажове в базови училища). Студентите овладяват широк кръг компетентности (езикова, дигитална, социална и др.). Специализираните за професията компетентности се овладяват в блокове от избираеми и факултативни дисциплини. Повечето студенти от тази специалност разработват актуални курсови и дипломни работи като: „Синергетичният подход в образованието по математика“, „Интерактивни методи и технологии в математическото образование“, „Разработване на учебен електронен курс „Еднаквости, 9 клас“ с динамичен учебен софтуер GeoNext“, „Мотивацията в обучението по математика“, „Интерактивната бяла дъска в обучението по математика“, „Компютърната презентация на урок по математика“ и др.

**ОКС „Магистър“ по специалност „Математика и информатика. Технологии за обучение по математика“.** Магистърската програма е разкрита и утвърдена с решение на Академически съвет на Великотърновския университет през 2004 г. Ръководител е проф. д-р Маргарита Върбанова. Акредитационната оценка на НАОА за качеството на обучението по тази програма е много добра – 9,14. Основната мисия на програмата е подготовка на специалисти със задълбочени фундаментални познания за ефективно прилагане в учебната практика на съвременни технологии за обучение по математика, участие и ръководство на научни разработки за усъвършенстване на математическото образование. Обучението на магистрите е ориентирано към надграждане и усъвършенстване на математическите, дидактическите и практическите им компетенции в областта на математическото образование във всичките му аспекти, степени и етапи на обучение. Конкретните водещи възпитателни, образователни и научноизследователски цели на обучението са насочени към използване на съвременни дидактически технологии в учебния процес по математика, реформиране и усъвършенстване на учебното съдържание в Училищния курс по математика, проучване и създаване на съвременни методи за преподаване на математика. Бързото внедряване на информационните технологии в учебния процес по математика, спецификата на съвременните педагогически стратегии и технологии за организиране на педагогическите взаимодействия и навлизането на електронните учебници в училище, са добра основа и предпоставка за надграждане на обучението във ВУЗ в степен „магистър“ и подготовка за обучение в степен „доктор“. За изминалите 10 години, завършилите магистри от специалността показват солидна фундаментална подготовка в областта на дидактиката на математиката и умения да

прилагат съвременни технологии за обучение по математика в учебната практика в СОУ и ПГ (професионални гимназии).

**Докторска програма „Методика на обучението по математика“.** ФМИ на ВТУ има дългогодишен опит в подготовката на докторанти по „Методика на обучението по математика и информатика“. Трябва да отбележим с благодарност имената на научните ръководители на докторанти: проф. д-р Марга Георгиева, проф. д-р Иван Ганчев, проф. д-р Иван Тонов, проф. д-р Георги Бишков, които изградиха научна школа по дидактика на математиката във ФМИ на ВТУ и подпомогнаха научното развитие на щатните доктори, доценти и професори. В изпълнение изискванията на НАОА, докторската програма по „Методика на обучението по математика“ е акредитирана през 2011 г. с много добра оценка. Целта е да се осигури подготовка на висококвалифицирани специалисти със задълбочени теоретични знания и умения за самостоятелни научни изследвания в областта на математическото образование. Всяка година се приемат до трима докторанти, които изследват проблемите: „Мултимедиен учебно методически комплекс за изучаване на учебно съдържание по геометрия, 9 клас“, „Методът Интелектуални карти за ефективно обучение по математика“, „Дидактична система „Креативна геометрия с интерактивна бяла дъска“, „Изследователско конструкторски подход за формиране компоненти от математическата компетентност на обучаемите“, „Методът Моделиране в съвременното математическо образование“, „Алгебричната пропедевтика в началния етап на обучение по математика“ и др. Докторантите са включвани в екипите на проекти на ВТУ, финансирани от фонд „Научни изследвания“, на тема: Междупредметни връзки в обучението по математика и информатика – дидактически модели и технологии (2008–2009 г.); Университетска лаборатория за изследване на съвременни технологии в обучението по математика (2011 г.); Синергетичен модел за модернизирание на висшето педагогическо образование (2011–2013 г.); Изследователският подход в обучението по математика (2014 г.). Участват в научни семинари, конференции за модернизирание на математическото образование и дискусии по проблемите на математическата грамотност на учениците.

От качеството на обучението на бъдещите учители зависи и обучението на учениците в училище. Затова е важен въпросът: *В какво се изразява съвременното математическо образование и ефективната подготовката на учителите по математика?* Дали изучаването на „много“ математически дисциплини прави студентите добри учители по математика? Дали оборудването на всяка стая с лаптоп и компютър, мултимедиен проектор, интерактивна дъска и други модерни дигитални устройства ще допринесе за пълната мотивация на учениците да учат със желание математика? Трябва да се разбере, че теоретичните математически знания и съвременните учебни средства са само инструменти и декор в урока, а режисьорът и трансляторът на знанията е учителят, който с начина си на преподаване, с уменията си оптимално да съчетава традиционни и интерактивни методи ще осъществи интересен и резултативен учебен процес по математика. Образованието в ерата на новите компютърни технологии на 21 век все повече ще налага промяна на учебните програми, **промяна на методите на преподаване** (урок-бърза комуникация, урок-презентация, видео-урок, виртуален урок-пътешествие, творчески урок, урок с опорни мисловни карти, електронни тестове за контрол и оценка) и **промяна на**

**методите на учене** (домашно презентация, домашно проект, домашно експеримент, домашно с отворени задачи, съставяне на задачи, попълване на електронен тест и др.). Тези промени ще провокират качествена промяна в университетската подготовка на бъдещите учители по математика и информатика.

**Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“.** Шуменският университет „Епископ Константин Преславски“ е плод на многовековни културно-просветни традиции [1]. Както е отбелязано в [6], университетът е наследник на Плисковско-Преславската книжовна школа и носи името на епископ Константин Преславски – един от най-образованите и най-талантливите преки ученици на Кирил и Методий. Шуменските възрожденски училища и будният дух на гражданите на Шумен стават благоприятна основа непосредствено след Освобождението през 1879 г. в града да се открие първият педагогически курс, който през 1919 г. се преобразува в Педагогически институт за прогимназиални учители. През 1964 г. той става Факултет-филиал на Софийския университет. На неговата база през 1971 г. се открива Висш педагогически институт, който от 1995 г. прераства в Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“. Подготовката на учители по математика и информатика е съсредоточена в катедрата по Методика на обучението по математика и информатика (МОМИ) на Факултета по математика и информатика (ФМИ). Обучението на учители в предучилищното образование и началния етап на средното общообразователно училище е локализирано в Педагогическия факултет (ПФ), като подготовката по математика се поема от преподавателския състав на ФМИ и в частност на катедра МОМИ.

Освен обучение в образователно-квалификационна степен „бакалавър“ и „магистър“, ШУ предлага и различни форми за продължаващо образование. Тази дейност е съсредоточена в Департамента за информация, квалификация и продължаващо образование (ДИКПО), гр. Варна. Департаментът е наследник на Института за усъвършенстване на учителите. Открит е на 5 април 1955 г. Първите курсове в института се провеждат през юни 1956 г. Те са предназначени за учители, които работят в слети класове. Предмет на дейност е следдипломното обучение за повишаване квалификацията на учители и директори на училища.

На учителите по математика и информатика ДИКПО предлага голям набор от курсове за педагогически специалисти и придобиване на професионално квалификационни степени. Налични са курсове за придобиване на допълнителна професионална квалификация за желаещите да станат учители по математика и информатика.

**Подготовка на учители по математика и информатика във ФМИ.** Специалността „Педагогика на обучението по математика и информатика“ е създадена на основание на законовия ред. Тя е в Държавния регистър на специалностите от професионално направление „Педагогика на обучението по ...“ и има шифър: 1.3.

Още с преобразуването на факултета-филиал на Софийския университет в Шумен във Висш педагогически институт започва прием по специалността „Математика“. През учебната 1985/1986 г. тя е трансформирана в специалност „Математика и физика“, а от учебната 1987/1988 г. вече е специалност „Математика и информатика“. От този момент до сега по тази специалност има прием по държавна поръчка.

Магистърската програма „*Педагогика на обучението по математика*“ е създадена през 2002 г. Общият брой на дисциплините, включени в учебния план, е 10,

разпределени в три групи: задължителни, избираеми (ИД) и факултативни (ФД).

Профилиращата подготовка се осъществява чрез дисциплините Основи на математиката, Съвременни проблеми на МОМ, Съвременни дидактически технологии в УК по алгебра, Съвременни дидактически технологии в УК по геометрия, УК с методика на обучението по вероятности и статистика, ИД I, ИД II и ФД I. Магистърската програма „Педагогика на обучението по математика и информатика“ е създадена през 2010 г. През 2011 година са актуализирани учебният план, квалификационната характеристика и учебните програми по някои от дисциплините. Профилиращата подготовка се осъществява чрез 9 дисциплини от общо 10 в учебния план: Съвременни дидактически технологии в УК по алгебра, Съвременни дидактически технологии в УК по геометрия, Проблеми на УК по информатика и информационни технологии, УК с методика на обучението по вероятности и статистика, Съвременни проблеми на методиката на обучението по математика, Проблеми на методиката на обучението по информатика и информационни технологии, ИД I, ИД II и ФД I.

Магистърската програма „Педагогика на обучението по информатика и информационни технологии“ е създадена през 2008 г. Общият брой на дисциплините в учебния план е 11, разпределени в три групи: задължителни, избираеми и факултативни.

Профилиращата подготовка се осъществява чрез дисциплините: Моделиране и алгоритми, Визуално програмиране, Администриране на компютърни системи и мрежи, Проблеми на УК по информатика, Проблеми на УК по информационни технологии, Проблеми на методиката на обучението по информатика, Проблеми на методиката на обучението по информационни технологии, Извънкласни форми на работа по информатика и информационни технологии, ИД II и ФД I.

През 2011 г. в професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по . . . , на Шуменския университет е стартирана процедура за програмна акредитация на обучение в образователната и научна степен „доктор“ по докторска програма „Методика на обучението по математика и информатика“. Със свое решение от 15.12.2011 г. (Протокол № 21) Постоянната комисия по педагогически науки и музикално и танцово изкуство на НАОА дава програмна акредитация на обучението.

**Преподавателски състав на катедрата.** Първото име на катедрата е „Методика на природо-математическите дисциплини“. Формирана е през 1971 още със създаването на ФМИ. Ръководител на катедрата е доц. Петко Иванов, който е и първият доцент по методика на математиката в България. Той поема длъжността с богатия си опит като ръководител на катедрата „Методика на обучението по математика“ на СУ „Климент Охридски“. Ръководители на катедрата са били доц. Петко Иванов, доц. Щерю Стоянов, доц. Александър Витанов, доц. Никола Зяпков, гл. ас. д-р Баю Баев, ст. н. с. чл.-кор. Иван Димовски, гл. ас. д-р Йордан Николов, гл. ас. Стоян Стоянов, доц. Любен Портев, доц. д-р Русанка Петрова, доц. д-р Антон Моллов, доц. д-р Наталия Павлова.

Научното изграждане на членовете на катедрата стартира с международните връзки на катедрата с методическия екип на НПУ „М. П. Драгоманов“ (КГПИ) и преподаватели от бившия СССР. Членове на катедрата са зачислени за аспиранти и последователно придобиват образователна и научната степен „доктор“ / „кандидат на педагогическите науки“ под ръководството на колегите си от Украйна. Важно

място в развитието на колектива имат проф. д-р Иван Ганчев, доц. д-р Любен Портев, проф. д-р Сава Гроздев, проф. д-р Марга Георгиева, проф. д-р Кирил Банков, проф. д-р Васил Милушев и други колеги от методическата гилдия в България.

Основните научни направления на катедрата през последните 10 години са:

- Методика на обучението по информационни технологии;
- Особенности в развитието на съдържанието, принципите на структуриране и средствата за представяне на знанията и уменията в методиката на обучение по математика и информатика;
- Методически аспекти на преподаването на езика C++ в средното образование;
- Методология и методически изследвания на обучението по математика, информатика и информационни технологии;
- Приемственост между началното и предучилищното обучение по математика;
- Възможности на компютърно подпомогнато обучение;
- Подготовка и преподавателска подготовка на учители по математика и информатика.

От 2013 г. функционира лаборатория по дидактика. Кабинетът разполага с интерактивна дъска, мултимедия, библиотека и технически средства, които студентите могат да ползват при подготовката си за практическите занятия.

**Югозападен университет „Неофит Рилски“.** Югозападният регион на Република България заема изключително важно място в икономиката, в културния и духовния живот на страната [7, с. 36]. С Постановление № 25 на Министерския съвет от 1975 г. в Благоевград се създава филиал на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ – „Педагогически факултет за подготовка на детски и начални учители с висше образование“. С откриването на филиала, Благоевград постепенно се превръща в център на динамичен международен живот.

Катедра „Математика“ е една от първите пет катедри, създадени през 1976 г., като неин основател е проф. д-р Кирил Чимев. През периода 1976–1983 год. в катедра „Математика“ са създадени още две направления – „Учебно технически средства“ с ръководител доц. Метев и „Изобразително изкуство“ с ръководител доц. Немцов.

През 1978 г. за първи път в България се създава семинар по „Дискретна математика и приложения“ с ръководител проф. д-р Кирил Чимев. През 1983 год. с Постановление № 27 на Министерския съвет филиалът се преобразува в самостоятелен Висш педагогически институт (ВПИ). През същата година е създаден и Трудово-политехнически факултет, в структурата на който е включена и катедра „Математика“.

С решение № 195 от 22.12.1989 г. на Министерския съвет в структурата на Висшия педагогически институт – Благоевград е създаден Природо-математическия факултет. Той започва да функционира през 1990 год. и за пръв негов декан е избран проф. д-р Кирил Чимев (1990–1991 г.). Негови декани са били още доц. д-р Славчо Щраков (1991–2003 г.) и доц. д-р Борислав Юруков (2003–2011). Понастоящем декан е доц. д-р Стефан Стефанов.

През същата година катедра „Математика“ се разделя на две катедри – катедра „Математика“ и катедра „Информатика“.

Ръководители на катедра „Математика“ през годините са били проф. д-р Кирил Чимев (1976–1999 г.), проф. д-р Илия Гюдженев (1999–2002 г.), проф. д-р Михаил

Касчиев (2002–2004 г.) и проф. д-р Адриан Борисов (2004–2008 г.). Понастоящем ръководител на катедрата е проф. д-р Илия Гюдженев.

Ръководители на катедра „Информатика“ са били доц. дмн Славчо Щраков, проф. дн Иван Мирчев и доц. д-р Стефан Стефанов.

През периода след 1990 г., под въздействието на процеса на демократизация във всички области на обществения живот, Висшият педагогически институт започва да се развива с ускорени темпове. С оглед на достигнатата степен на развитие, с решение на Народното събрание на Република България от юли 1995 г., Висшият педагогически институт в Благоевград се преобразува в Югозападен университет „Неофит Рилски“ – Благоевград [7, с. 36].

Още от първите години на съществуване на Филиала на Софийския университет в Благоевград, математическата колегия участва при разглеждане на въпроси, свързани с обучението по математика. Тези въпроси са били предмет на обсъждане на Първа (1980 г.) и на Втора (1981 г.) научна конференция на филиала. Обсъждани са с колеги от Варшавския университет (1977 г.), Краковския педагогически университет (1977 г.), Московския държавен педагогически университет (1983 г.), Санктпетербургския педагогически университет, Бранденбургския университет и други. Редица преподаватели от Природо-математическия факултет са защитили дисертации или са се хабилитирали по Методика на обучението по едни или други направления [7, с. 54, 55].

В периода от 1987 г. до 2003 г. в университета се провежда обучение на студенти по специалност „Математика“. Специалност „Математика и информатика“ от професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по . . . е разкрита през 2000 г. Тя подготвя учители по математика, информатика и информационни технологии. През 2013 г. е възстановено обучението на студенти по специалност „Математика“ и са разкрити магистърските програми „Технологии на обучението по математика и информатика“ и „Икономическа математика“.

Към момента се осъществява обучение на студенти по следните специалности:

ОКС „Бакалавър“

– „Математика и информатика“

– „Математика“

ОКС „Магистър“

– „Технологии на обучението по математика и информатика“

– „Икономическа математика“

ОНС „Доктор“

– „Методика на обучението по математика“

– „Методика на обучението по математика и информатика“

– „Методика на обучението по информатика и информационни технологии“

– „Математически анализ“

– „Математическо моделиране и приложение на математиката“

– „Изследване на операциите“

Следдипломна квалификация

- „Учител по математика“
- „Учител по информатика“

Обучението в тези специалности се организира от академичния състав на катедра „Математика“ и катедра „Информатика“.

В бакалавърската програма по „Математика и информатика“ се подготвят квалифицирани специалисти, които могат успешно да прилагат своите знания и умения в областта на образованието, науката и културата. Завършилите курса на обучение получават професионална квалификация „Учител по математика, по информатика и по информационни технологии“. Студентите получават фундаментална подготовка по математика и информатика. Запознават се с най-новите технологии за мултимедийно обучение, в съответствие с развитието на съвременните образователни технологии, тенденции и стратегии за обучение. Специално внимание се отделя на психологическата, педагогическата и методическата подготовка, свързани с реализацията им като учители по математика, информатика и информационни технологии. Високата степен на подготовка на завършилите специалността им дава възможност да се реализират успешно както в областта на образованието и науката, така и като специалисти по информационни технологии в банки, застрахователни институции, търговията и промишлеността.

Магистърската програма „Технологии на обучението по математика и информатика“ е продължение на бакалавърската програма. Осигурява високо ниво на обучение, задълбочени знания в областта на обучението по математика и информатика и способност за самостоятелна изследователска работа. Тя е основа за продължаване на образованието в Образователно-научната степен „Доктор“.

Завършилите специалност „Математика“ получават фундаментална широкопрофилна подготовка по математика и задълбочени теоретични знания и умения за решаване на математически проблеми. Могат да се реализират като специалисти във финансови институции и фирми, извършващи научни и приложни изследвания в областта на оптимизацията на производството, статистиката, прогнозирането и прилагането на математически методи в съвременната икономика. По желание студентите могат да придобият и професионална квалификация „Учител по математика“ и да се реализират като преподаватели.

Обучението в специалност „Икономическа математика“ се провежда в редовна форма с продължителност два или три семестъра, в зависимост от това каква специалност са завършили кандидатите с ОКС „Бакалавър“. Завършилите са подготвени да работят като ръководители и/или членове на екипи от специалисти, които оптимално да моделират и решават логистични задачи във фирми и предприятия; представители или управители на фирми и предприятия за статистически проучвания и обработка на данни; финансови анализатори в банки и други финансови институции; мениджъри в застрахователни компании.

Преподаватели от други университети в страната и чужбина успешно са защитили докторска степен по „Методика на обучението по математика“ в ЮЗУ „Неофит Рилски“. Сред тях са гл. ас. д-р Лиляна Каракашева от Шуменския университет, гл. ас. д-р Филип Петров от Техническия университет – София, гл. ас. д-р Валентина Гоговска от Университета в Скопие и др.

За целите на обучението на студентите са подsigурени „Научноизследователска лаборатория за електронно обучение“, „Лаборатория по дидактика, психология и управление на висшето образование“ и редица специализирани кабинети.

ЮЗУ „Неофит Рилски“ има утвърдени традиции относно практическото обучение на студентите. Основната част от базата за това обучение се ползва съгласно договорни отношения между ЮЗУ „Неофит Рилски“ и Община Благоевград. На тази основа всяка година се подписват групови договори за провеждане на базова педагогическа дейност с общински училища. Съгласно клаузите в договорите, базовите заведения предоставят своята материална и техническа база за провеждане на практическото обучение на студентите и съдействат за организирането на качествен педагогически процес по време на различните видове практики. От своя страна университетът се задължава да организира педагогически консултации и други форми за непрекъснато повишаване нивото на общопедагогическата и методическата подготовка на учителите. Съвместно с Тракийския университет се осъществява подготовка на учители за придобиване на квалификационни степени.

**Проблеми и дискуссионни въпроси.** Общите за университетите проблеми, свързани с подготовката на учители по математика и информатика, могат да се обособят в три групи:

- Проблеми, свързани с подбора и приема на студенти в посочените професионални направления.
- Проблеми в процеса на обучение във висшето училище.
- Проблеми, свързани с продължаващото обучение и практическата реализация на учителите.

Предлагаме за дискусия някои въпроси, свързани с учебната документация, регламентираща обучението на учители по математика и информатика по отношение на:

- Квалификационна характеристика. Необходимо ли е:
  - Разработване на национална квалификационна рамка?
  - Прецизиране на квалификационните характеристики, като се конкретизират професионално педагогическите компетенции, които студентите – бъдещи учители трябва да овладеят?
  - Разработване на Държавни образователни изисквания за подготовка на учителите като основа на учебни планове и програми?
- Учебен план. Необходимо е:
  - Засилване на сътрудничеството с потребителите на кадри и тяхното участие при усъвършенстване на учебната документация;
  - Включване на учебни дисциплини, осигуряващи условия за съвременно обучение;
  - Увеличаване времето за професионално-практическа подготовка на студентите – хоспитиране, преддипломен стаж, педагогическа практика.
- Учебни програми. Все по-наложително е да си отговорим на въпроси като:



- Включеното учебно съдържание в учебните програми достатъчно ли е, за да получат студентите необходимите знания, умения и компетенции?
- Методите на преподаване съответстват ли на нивото на приетите студенти?
- Необходимо ли е да продължи разделението на лекции и упражнения?
- Процес на обучение:
  - Как да се преподава от страна на преподавателите във висшето училище, имайки предвид масовизацията на висшето образование?
  - Получените от студентите знания и умения намират ли реално приложение в практическата им работа като учители?
  - Изработване на система за мотивация и подобряване на качеството на учебния процес;
  - Не е ли време обучението във висшите училища да се обърне към студентите, а не както е сега, обърнато към преподавателите?
  - Смяна на начините на преподаване – да бъдат пречупени през гледната точка на училищния курс;
  - Преосмисляне на учебното съдържание.

## REFERENCES

- [1] К. Вачкова. История на Шуменския Университет „Епископ Константин Преславски“, УИ, Шумен, 2011.
- [2] Доклад-самооценка на професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ... към ФМИ, Шумен, 2006.
- [3] Доклад-самооценка на професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ... към ФМИ, Шумен, 2014.
- [4] Р. ПЕТРОВА. История на катедрите по математика и информатика: „Методика на обучението по математика и информатика“, История на катедрите в Шуменски Университет „Епископ Константин Преславски“ (1971–2011), съставител К. Вачкова, УИ, Шумен, 2011.
- [5] <http://www.ittd.acad.bg/>, 23.11.2014 г.
- [6] <http://shu-bg.net/za-nas/history>, 23.11.2014 г.
- [7] К. Н. ЧИМЕВ. Тридесет години катедра „Математика“. Сб. „Аспекти на образованието в Благоевградски регион“. Благоевград, 2006, 36–57.
- [8] И. Д. ГЮДЖЕНОВ. Тридесет години висше образование в Благоевград. Сб. „Аспекти на образованието в Благоевградски регион“. Благоевград, 2006, 21–35.
- [9] <http://www.swu.bg/university-profile/faculties-and-colleges/mathematics-and-natural-sciences.aspx>

Иван Тонов  
Факултет по математика информатика  
Софийски Университет  
„Св. Кл. Охридски“  
бул. Джеймс Баучер № 5  
1164 София  
e-mail: tonov@fmi.uni-sofia.bg

Коста Гъров  
Факултет по математика и информатика  
Пловдивски Университет  
„Паисий Хилендарски“  
бул. България № 236  
4003 Пловдив  
e-mail: kosgar@uni-plovdiv.bg

Маргарита Върбанова  
Даринка Гълъбова  
e-mail: darka\_galabova@abv.bg  
Факултет по математика и информатика  
Великотърновски Университет  
„Св. Св. Кирил и Методий“  
бул. Т. Търновски № 2  
5003 Велико Търново

Наталия Павлова  
Факултет по математика и информатика  
Шуменски Университет  
„Епископ Константин Преславски“  
ул. Университетска № 115  
9716 Шумен  
e-mail: natalia\_1@abv.bg

Илия Гюдженов  
Природоматематически факултет  
ЮЗУ „Неофит Рилски“  
ул. Иван Михайлов № 66  
2700 Благоевград  
e-mail: iliadg@swu.bg

## 125 YEARS OF PREPARATION OF TEACHERS OF MATHEMATICS IN BULGARIA

**Ivan Tonov, Kosta Garov, Margariata Varbanova, Darinka Galabova,  
Natalia Pavlova, Iliya Gyudzhenov**

125 years ago, one year after the opening of the first university in the country, the first training course for teachers in mathematics and sciences was created. This was the first systematic specialized training of teachers in these subjects.