

МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКО ОБРАЗОВАНИЕ, 2019
MATHEMATICS AND EDUCATION IN MATHEMATICS, 2019
Proceedings of the Forty-eighth Spring Conference
of the Union of Bulgarian Mathematicians
Borovetz, April 1–5, 2019

130 ГОДИНИ ФМИ НА
СУ „СВЕТИ КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

Първан Е. Първанов



1. Исторически бележки върху минало, създадо традиции и утвърдило високи критерии за обучение. През настоящата 2019 година Факултетът по математика и информатика (ФМИ) ще навърши 130 години. Основан като Физико-математическо отделение във Висшето училище в София на 28 ноември 1889 г. и прекръстен на Физико-математически факултет през 1894 г., той е един от трите факултета на Софийския университет от 1904 г. Името, което носи флагманът на университетското математическо образование през годините, се променя както следва:

1. (1889–1894) – Физико-математическо отделение
2. (1894–1947) – Физико-математически факултет
3. (1947–1962) – Природо-математически факултет
4. (1962–1963) – Физико-математически факултет
5. (1963–1971) – Математически факултет
6. (1971–1986) – Факултет по математика и механика
7. от 1986 – Факултет по математика и информатика

1.1. Началото (1889–1913). В началото Факултетът обединява специалностите математика, физика и химия, по-късно и специалности по естествени (природни) науки. Специалистите тогава са естественици и физико-математици, като през 1926 г. физико-математиците се разделят на математици и физици. През първата учебна 1889/90 г. във факултета има само двама преподаватели-математици – проф. Емануил Иванов, който чете курс Алгебрически анализ, и Тодор Монин – лектор по Геометрия. През 1892 г. завършва първият випуск физико-математици – 16 души на Висшето училище от различни краища на страната.

Постепенно броят на преподавателите расте и се формира първото поколение преподаватели-математици във факултета (1889–1913), което полага основите на



висшето математическо образование у нас. През 1900 г. във Висшето училище се обособяват катедри. Те са:

Основи на висшата математика (Диференциално и интегрално смятане от 1922 г.) с ръководител проф. Атанас Тинтеров (1900–1909).

Висш анализ с ръководител проф. Емануил Иванов (1900–1910);

Геометрия с ръководител проф. Антон Шоурек (1900–1926), който допринася много за създаване на библиотеката на Математическия институт.

По-късно се създават още две катедри – *Висша алгебра* и *Аналитична механика* с ръководител (до 1910) Спиридон Ганев, който чете първите лекции по Висша алгебра и по Аналитична механика.

Тези пет катедри са единствените до края на Втората световна война (1945).

През 1907 г. княз Фердинанд затваря Софийския университет за шест месеца (поради освиркване от студентите), а след отварянето му преподавателите са уволнени и заменени с нови. По-късно старите преподаватели са възстановени. В периода 1910–1911 напускат четирима преподаватели от първото поколение – професорите Емануил Иванов, Атанас Тинтеров и Спиридон Ганев, а първият доцент, възпитаник на факултета Георги Стоянов, загива в Балканската война на 29 ноември 1912 г. близо до Чатаалджа.

1.2. Периодът между двете световни войни (1914–1939). В началото на 1914 г. във факултета остава само един професор – Антон Шоурек, и асистентите Кирил Попов, Любомир Чакалов и Иван Ценов, които още през есента на същата година стават доценти. Постепенно постъпват нови преподаватели – млади асистенти, възпитаници на факултета, специализирали в чужбина. Формира се второто поколение (1914–1939) преподаватели-математици във факултета – един много силен състав от творци, които издигат научната работа по математика у нас на високо ниво.

1.3. Периодът след Втората световна война (1945–1959). Това е периодът на третото поколение преподаватели-математици във факултета, които продължават традициите на второто поколение в образованието и в науката, а през 1959 г. полагат началото на информатиката в България. През 1947 г. факултетът със закон е преименуван в Природо-математически факултет, включващ специалностите математика, физика, химия, биология, геология и география. През следващите години повечето специалности се отделят в самостоятелни факултети – Биолого-геолого-географски факултет (1951), Химически факултет (1962). Факултетът за кратко възвръща старото си име – Физико-математически факултет (1962–1963), но след създаването на Физически факултет през 1963 г., той остава като Математически факултет. До края на 1944 г. съществуват само споменатите в началото пет катедри, но вече с ръководители от второто, а по-късно – от третото поколение математици: *Диференциално и интегрално смятане* – проф. Кирил Попов (1922–1952), проф. Ярослав Тагамлицки (1954–1983).

Висша алгебра – проф. Никола Обрешков (1928–1963), доц. Йордан Дуйчев (1963–1966), доц. Кирил Дочев (1966–1976).

Висш анализ – проф. Любомир Чакалов (1922–1952), проф. Любомир Илиев (1952–1971).

Геометрия – проф. Димитър Табаков (1929–1948), проф. Боян Петканчин (1948–1971).

Аналитична механика – проф. Иван Ценов (1922–1951), проф. Благовест Долапчиев (1951–1974).

В катедрите основно се развиват класическите универсални направления на математиката, а членовете и главно ръководителите им са известни на световно ниво учени в класическата математика. След войната се появяват нови висши учебни заведения и нуждата от математически кадри стремително нараства. Някои от преподавателите на факултета се преместват в новосъздадените висши училища, за да създадат и оглавят математическите катедри в тях.

Във връзка с тези промени във факултета се създават три нови катедри:

Математическа статистика и застрахователна математика (1945) с ръководител проф. Никола Обрешков (1945–1963). През 1963 г. катедрата е преименувана в *Теория на вероятностите и математическа статистика* с ръководител проф. Алипи Матеев.

Обща и приложна математика (1952) с ръководители акад. Иван Ценов (1952–1958), в последствие проф. Алипи Матеев (1958–1971).

Методика на математиката, химията и физиката (1955) с ръководители доц. Петко Иванов (1955–1968) и проф. Алипи Матеев (1968–1976). От 1963 г. катедрата носи името *Методика на обучението по математика*. Така до края на 1955 г. броят на катедрите във факултета нараства на осем.

Семинари: Няколко научни семинари във факултета са оставили дълбоки следи в неговата история и са способствали за израстването по-нататък на много млади преподаватели и студенти като учени и педагози. Примери за такива семинари са Учебен и (отделно) Изследователски семинар по Диференциално и интегрално смятане (до 1983) на проф. Я. Тагамлицки, Обединен научен семинар по теоретична и приложна механика (до 1974) на проф. Бл. Долапчиев, Общ семинар по изчислителна математика (1962–1989) на проф. Бл. Сендов.

Специалностите: Специалността на студентите по математика във факултета е една – физико-математици (1892–1926), а по-късно – математици (1926–1950). През учебната 1950/51 г. в специалността математика се въвеждат два профила – педагогически (подготовка на учители за средните училища) и производствен (подготовка на специалисти математици).

1.4. Математиката и информатиката преди създаването на ЕЦММ (1959–1970). През 1959 г. във факултета се слага началото на обучението по информатика в България със създаването на специализацията Изчислителна математика към катедрата по Висш анализ, чиито ръководител е проф. Любомир Илиев. Специализанти са студенти от IV курс – производствен профил. През 1961 към катедрата се създава и сектор Изчислителна математика. Първият випуск информатици са студентите, специализирали Изчислителна математика (5 души), които се дипломират през 1961 г. През 1962 г. завършва вторият випуск с тази специализация, вписана вече в дипломите им – специалист Изчислителна математика. Много от завършващите талантиви математици и информатици постъпват на работа в Института по математика с Изчислителен център при БАН.

Факултетът започва да придобива съвременна структура с учебните си планове за 1964–65 г. Въвеждат се специализации по всички универсални структури (алгебра, геометрия, анализ, диференциални уравнения), както и по механика. Създават се нови катедри, свързани с информатиката.

Катедрите към 1970 г. са:

Диференциално и интегрално смятане – проф. Ярослав Тагамлицки.

Висша алгебра – доц. Кирил Дочев.

Висш анализ – проф. Любомир Илиев.

Геометрия – проф. Боян Петканчин.

Теоретична механика – проф. Благовест Долапчиев.

Обща и приложна математика – проф. Алипи Матеев.

Изчислителна математика – проф. Благовест Сендов.

Методика на математиката – доц. Петко Иванов.

1.5. Периодът на ЕЦММ (1971–1988). С разпореждане на Министерския съвет от 30 декември 1970 г. Математическият факултет на Софийския университет и Математическият институт с Изчислителен център при Българската академия на науките (БАН) се обединяват в Единен център по математика и механика (ЕЦММ). Това обединение се дължи на инициативата и усилията на акад. Любомир Илиев. От катедрите на факултета и секциите на МИ с ИЦ се формират сектори, в които се вливат кадрите на двете институции.

Ръководство на ЕЦММ:

Директор – акад. Любомир Илиев,

Зам.-директор по учебната част – проф. Благовест Сендов, от X.1973 г. – доц. Димитър Димитров,

Зам.-директор по научната част – ст.н.с. Петър Бърнев,

Научен секретар – ст.н.с. Атанас Анчев.

Със създаването на ЕЦММ сътрудниците на ИМ с ИЦ получават възможността да преподават във факултета, а тези от факултета – да участват в научните проекти на БАН. Веднага след създаването на ЕЦММ (през 1971 г.) факултетът приема

името Факултет по математика и механика (ФММ), а ИМ с ИЦ – името Институт по математика и механика (ИММ). Факултетният съвет на ФММ и научният съвет на ИММ се закриват и заменят от Научен съвет на ЕЦММ.

Катедрите във факултета и секциите в ИММ са закрити и обединени (1971 г.) в 13 сектора по математика и 5 сектора по механика, разпределени в 5 направления (по-долу в скоби са ръководителите на сектори със званията си тогава).

I. Математически структури (7 сектора): Алгебра (доц. Кирил Дочев), Топология (доц. Д. Дойчинов), Математическа логика (доц. Димитър Скордев), Комплексен анализ (акад. Любомир Илиев), Реален и функционален анализ (чл.-кор. Ярослав Тагамлицки), Диференциални уравнения (ст.н.с. Рачо Денчев, от 1973 г. – доц. Тодор Генчев), Геометрия (акад. Боян Петканчин).

II. Информатика (2 сектора): Математическо осигуряване (ст.н.с. Петър Бърнев), Основи на кибернетиката и теория на управлението (доц. Димитър Добрев); Лаборатория по математическа лингвистика (ст.н.с. Александър Людсканов).

III. Математическо моделиране (3 сектора): Теория на вероятностите и математическа статистика (ст.н.с. Апостол Обретенов), Математическо моделиране (проф. Благовест Сендов), Изследване на операциите (проф. Благовест Сендов, от 1979 г. – ст.н.с. Петър Кендеров).

IV. Математическо образование (един сектор) – проф. Алипи Матеев.

V. Механика (5 сектора): Механика на твърдото деформируемо тяло (Д. Коларов), Аналитична механика (чл.-кор. Благовест Долапчиев), Механика на непрекъснатите среди на твърдото деформируемо тяло (чл.-кор. Георги Бранков), Механика на флуидите (доц. Запрян Запрян), Автоматично регулиране и управление на механични системи (ст.н.с. Атанас Анчев).

Нов модел на обучение (1970)

През 1970 г. във факултета се въвежда Нов модел за висше образование по математика и механика, напълно различен от практикуваните в другите висши учебни заведения в страната – степенувано и профилирано:

Блок А (три години) – обща подготовка по математика и информатика. След завършване на блок А се провежда стаж в изчислителен център (един семестър). Завършилите стажа или полагат държавен изпит и получават диплома за завършено висше образование (днес степен бакалавър), или продължават обучението си в блок В.

Блок В (три семестра) – специализация с учебно-изследователски характер в някоя еднородна област на математиката. Завършилите получават званието магистър.

Блок С (три години след блок В) – заменя дотогавашната аспирантура и се ръководи индивидуално от секторите. При успешна защита на дисертация студентите получават научната степен кандидат на науките (днес доктор).

Блок Д (една година след блок А) – подготовка на учители за средните училища.

Блок Д1 (една година след блок Д) – специализация за подготовка на висококвалифицирани учители. Завършилите получават званието магистър.

Лесно е, дори само по тези формални белези, да се разпознае приликата между този Модел на образование и действащата днес у нас система за висше образование, описвана с ключовите думи „бакалавър – магистър – доктор“ и „Болонски процес“.

Нека веднага напомним, че днешната система, която има англосаксонски произход, е наложена с големи усилия и огромни средства в континенталната част на Европейския съюз едва в края на 90-те години на миналия век, т.е. повече от 25 години след като е започнало използването ѝ в България. Настъпват съществени промени в обучението. Броят на студентите в една група не надминава 15 души, занятията се водят само сутрин и без празни часове между тях. Всяка седмица студентите получават помощни учебни материали, размножени на циклостил. В обучението е въведен текущ контрол, който включва редовно даване и оценяване на домашни, както и провеждане на контролни работи през семестъра. За всеки курс и поток се назначава отделен екип, който отговаря за всички аспекти на образователния процес – от програмата до подбора на преподавателите по отделните предмети. Чрез анонимно анкетиране на студентите се осъществява „обратната връзка“. Тази своеобразна демократизация отприщва забележителна съзидателна енергия и у преподавателите, и у студентите, а и при ръководителите.

Традиционните невидими стени, ограждащи и ограничаващи дейностите в различните катедри във факултета и секциите в Института, започват да отстъпват място на интердисциплинарното взаимодействие. Преодолян е и традиционният за БАН недостатък – липсата на пряк и масов контакт на учените със студентите. Чрез този контакт и с помощта на съветската математическа школа за кратко време у нас се подготвят специалисти във всички модерни области на математиката и информатиката. Българската математика и информатика преживяват небивал и непознат до онзи момент разцвет, резултатите от който се виждат и днес. Съблазнено от този успех, но без да направи съдържателен анализ на предпоставките и причините за него, държавното и партийно ръководство на страната решава да проведе аналогични реформи и в другите науки, където също биват създадени Единни центрове, без общественото развитие у нас да изисква това в онзи момент и без да са налице други важни предпоставки за успешна интеграция на БАН и СУ – например наличието на мотивирани лидери като Благовест Сендов и Любомир Илиев. След почти 10-годишни опити да бъдат наложени, след търкания и борби става ясно, че повечето Единни центрове са неефективни. Това компрометира самата идея за тези центрове и те биват закрити. Закрит е и ЕЦММ.

1.6. Факултет по математика и информатика – от 1986. Още преди закриването на ЕЦММ (1988), през 1985/86 г. във факултета се открива нова специалност Информатика. Факултетът получава сегашното си име – Факултет по математика и информатика (ФМИ).

През 1989 г. започва да функционира Факултетен съвет на ФМИ. Формират се 14 самостоятелни катедри и три лаборатории. Същата година се възстановява предишното петгодишно обучение. Приемат се студенти в специалностите математика, информатика, математика и информатика (от 1984/85 г. за подготовка на учители) и механика. През 1993/94 г. вместо специалността Механика се открива Приложна математика, от която през 2007/08 г. се отделя специалността Статистика. С оглед на новите нарастващи потребности и световните практики, през 2004/05 г. се създава специалност Компютърни науки, а през 2006/07 г. специалностите Софтуерно инженерство и Информационни системи. Първите магистърски програми в сегашния им вид се появяват през 2002 г.



Сградата на бул. Дж. Баучър 5 с паметника на проф. Ем. Иванов

Сградите, използвани от факултета.

Факултетът мени мястото на кабинетите и класните си стаи през различните периоди от време многократно и едва след 1971 г. се сдобива със своя самостоятелна сграда на бул. Джеймс Баучер 5. Сградите, които са го приютявали, са:

1889–1904 – ул. Московска 13; там се помещават отначало един, после няколко професорски кабинета и класни стаи на факултета;

1904–1912 – ул. Московска 49;

1912–1931 – ул. Сан Стефано 17;

1931–1940 – ул. Московска 13;

1941–1944 – пл. Народно събрание 10 (на третия етаж на Студентски дом – първата сграда вляво);

лято 1944 – есен 1944 – гр. Стара Загора (евакуация);

от края на 1944–1948 – ул. Раковски 98 (на четвъртия етаж на сградата на кино Роял/Република/Театър на армията) – само професорските кабинети; класните стаи са на ул. Московска 13 и ул. Московска 49;

1948–1951 – ул. Стефан Караджа 4 (четвърти етаж и тавана) – преместени са само професорските кабинети; класните стаи остават на ул. Московска 13 и ул. Московска 49;

1951–1960 – бул. Руски 15 (северното крило на Ректората на СУ);

1960–1971 – бул. Джеймс Баучер 1 (днес Химически факултет на СУ);

От 1971 – бул. Джеймс Баучер 5.

2. Съвременното състояние на обучението по математика и информатика във ФМИ. Понастоящем във Факултета по математика и информатика на СУ работят 158 преподаватели, повече от половината от които са хабилитирани. Много от тях са работили като гост-професори в престижни университети в чужбина и са

канени като лектори на авторитетни международни форуми. Неоченима е помощта на хоноруваните преподаватели. Техният брой за настоящата учебна година е 284, а часовете които поемат е 29687. Във ФМИ се обучават повече от 2200 студенти в 8 бакалавърски специалности и 27 магистърски програми. Подготвят се също така и не малък брой докторанти в 15 докторски програми. През 2014–2015 г. всички бакалавърски специалности, както и магистърските и докторантските програми на ФМИ, са акредитирани от НАОА с максимално възможната оценка „много добра“ и 6-годишен срок на валидност на акредитацията.

Завършилите ФМИ студенти имат отлична реализация или като служители във фирми, банки, застрахователни дружества, държавни учреждения, или като спечелили конкурси за академични длъжности във висши училища и научни институции. Много от тях продължават обучението си и професионалната си реализация в ре-номирани университети в Европа и Северна Америка.

ФМИ провежда обучение в 8 бакалавърски специалности в направленията:

4.5. Математика (Математика, Приложна математика, Статистика),

4.6. Информатика и компютърни науки (Компютърни науки, Информатика, Софтуерно инженерство, Информационни системи) и

1.3. Педагогика на обучението по . . . (Математика и информатика).

Обща и отличителна черта на всички учебни планове на специалностите във ФМИ през всичките 130 години до сега е сериозното внимание към базисния математически апарат. Възлови дисциплини при обучението на всички студенти от ФМИ са тези от групата на диференциалното и интегралното смятане, алгебрата, геометрията, теория на вероятностите и др. Същевременно, освен на тях, се набляга много и на изучаването на основните дисциплини на информатиката и компютърните науки – програмиране, дискретна математика и логика, които са също сред дисциплините, усвоявани от всички студенти на ФМИ.

От бакалавърските специалности в направление Математика специалността Математика е широкопрофилна с акцент върху теоретичните науки. В нея студентите задълбочават знанията си по анализ – реален и комплексен, абстрактна алгебра и геометрия, диференциални уравнения, като се изучават и някои от дисциплините, полагащи основите на приложенията на математиката – числени методи, изследване на операциите, аналитична механика и др.

Специалността Приложна математика е профилирана в областта на приложенията на математическата теория в широк аспект. При нея много подробно и задълбочено се изучават числени методи, оптимизация, вероятности и статистика, диференциални уравнения.

Най-тясна специализация има специалността Статистика, която бе създадена през 2007 година с цел да осигури кадри за тази динамично развиваща се и много необходима за страната област. Пред завършилите специалностите от направление Математика в последно време се откриват и нови възможности, свързани с обработката и анализа на огромните масиви данни. Все по-голямо е търсенето на такива високо квалифицирани кадри и от застрахователния бизнес.

Една от силните страни на бакалавърското обучение във ФМИ по специалностите в направление Информатика и компютърни науки е тази, че освен задълбочени познания в направлението, студентите получават и много добра математическа подготовка. Това съчетание на познания впоследствие им помага и за по-добра про-

фесионална реализация, каквито са и отзивите от фирмите в ИТ сектора, в които те работят.

От бакалавърските специалности в направление Информатика и компютърни науки, специалност Информатика е тази, в която е застъпено изграждането на най-силна математическа основа наред със солидната база на основополагащите курсове по информатика.

Специалност Компютърни науки дава фундаментални знания по всички основни направления на компютърните науки и подготвя широки специалисти, които, с помощта на съвременна информатика и технологии, са в състояние да решават практически задачи от системен или приложен характер.

Специалността Софтуерно инженерство подготвя кадри, които познават добре всички аспекти на разработването и поддържането на надежден и ефективен софтуер за цялата област на компютърните приложения.

Специалността Информационни системи подготвя специалисти, които познават добре всички тънкости на разработването и поддържането на информационни системи. Учебният план на тази специалност бе актуализиран през март 2018 г. от Факултетния съвет и сега пред обучаемите има нова възможност за получаване на допълнителна професионална квалификация, благодарение на въведените два нови профила – „Разработчик на информационни системи“ и „Системен аналитик“.

Бакалавърската програма по Математика и информатика подготвя учители по математика и информатика и поради спецификата на специалността си те получават най-универсалното и широкопрофилно образование. Отговорностите и възможностите пред завършващите тази специалност, с оглед на промените в профилираната подготовка в средните училища, ще нараснат значително в близките години.

Обучението на магистри след придобита образователно-квалификационната степен „бакалавър“ се осъществява в рамките на обособени магистърски програми, които профилират и задълбочават подготовката в съответствие с придобитата бакалавърска специалност, а същевременно с това дават допълнителна широкопрофилна или интердисциплинарна подготовка на придобилите висше образование по друга специалност.

В областта на чистата и приложната математика ФМИ предлага девет магистърски програми.

Магистърските програми по Алгебра, Геометрия и топология и Динамични системи и теория на числата изграждат специалисти със солидна математическа подготовка, способни да се занимават с научна работа и преподаване в различни направления на съвременната математика, като задълбочават познанията на студентите в областите на алгебрата, теорията на числата, диференциалната геометрия, топологията и др.

Магистърските програми по Уравнения на математичната физика и Уравнения на математичната физика и приложения предлагат възможности за задълбочаване на теоретичната подготовка и придобиване на способности за решаване на сериозни задачи в областта на диференциалните уравнения и техните приложения.

Магистърската програма по Логика и алгоритми, в която обучението се провежда на английски език, предлага специализация на студентите в областта на математическата логика и теорията на алгоритмите и изгражда специалисти по актуални въпроси, касаещи връзката между математика и теоретична информатика.

Магистърската програма по Изчислителна математика и математическо моделиране има за цел изграждането на специалисти в областите: теория на апроксимациите и числени методи, приложения на математиката в естествените науки и техниката, математическо моделиране на реални процеси.

Магистърската програма по Оптимизация подготвя специалисти, способни да извършват теоретични изследвания и да прилагат усвоените знания и умения за решаване на практически задачи.

Магистърската програма по Вероятности, актюерство и статистика е ориентирана към задълбочено изучаване на вероятностните и статистически методи и съвременните им приложения с използване на компютърни технологии.

Магистърската програма по Математическо моделиране в икономиката е една отлична възможност за задълбочаване на теоретичната подготовка и изграждане на умения за моделиране, изследване и оптимизиране, приложими в икономическите и естествените науки, финансите, застраховането, управлението на фирми, както и компютърно симулиране на реални процеси.

ФМИ предлага и голямо разнообразие от магистърски програми в направление Информатика и компютърни науки. Програмите по Логика и алгоритми, Компютърна лингвистика и Дискретни и алгебрични структури са насочени предимно към получаването на фундаментална подготовка в съответните научни направления.

Магистърските програми Вградени системи, Изкуствен интелект, Компютърна графика и Мехатроника и роботика предлагат едновременно възможности за овладяване на задълбочени теоретични познания и усвояване на разнообразни практически умения, свързани с приложения на методи и техники от съответната научна област в широк кръг от направления на информатиката и информационните технологии.

Програмата Био- и медицинска информатика има интердисциплинарен характер и в осъществяването ѝ участват хабилитирани преподаватели от Физическия, Биологическия и Медицинския факултет на Софийския университет.

Магистрите по Електронен бизнес и електронно управление, Електронен бизнес (на английски език), Защита на информацията в компютърните системи и мрежи, Информационни системи, Информационно-технологични услуги и проекти, Извличане на информация и откриване на знания, Разпределени системи и мобилни технологии, Софтуерни технологии, Технологии за знания и иновации получават солидна технологична подготовка, съчетана с необходимите за многобройните приложения на съответната област задълбочени интердисциплинарни знания и умения.

В направление Педагогика на обучението ФМИ предлага магистърските програми по Електронно обучение и Технологии за обучение по математика и информатика. Те са насочени към подготовката на високо квалифицирани учители по математика и информатика, които могат да прилагат ефективно в практиката съвременни методи за обучение по математика, информатика и информационни технологии, а също и към изграждането на конкурентоспособни проектантите и разработчиците на софтуерни, педагогически и организационни решения, свързани с електронното обучение, в различни видове организации.

При обучението на студентите, освен на задължителните учебни дисциплини, във ФМИ сериозно внимание се обръща и на броя и качеството на избираемите курсове. В учебните планове на всички бакалавърски програми е предвидено от една чет-

върт до една трета от курсовете да бъдат избираеми, а в магистърските програми процентът на избираемите учебни дисциплини е значително по-висок. Всеки семестър студентите могат свободно да избират от предложените курсове за семестъра, чийто брой надхвърля 100. Освен това, студентите имат възможност да слушат курсове, които са за други специалности на ФМИ, а също и курсове, четени в други факултети.

Избираемите учебни дисциплини имат за цел както да задълбочат познанията на студентите в интересоващите ги области на математическите и компютърните науки, така и да им позволят да разширят кръгозора и уменията си, като се запознаят с нови за тях области на математиката, информатиката, икономиката, правото и др., а също и с най-съвременни информационни и комуникационни технологии. По такъв начин те получават възможност да се подготвят по-пълноценно за предизвикателствата на бъдещата си работа и за успешното продължаване на образованието си в следваща степен. Преподавателите от своя страна имат възможност своевременно да представят най-новите си изследователски резултати и усвоените авангардни технологии пред студентската аудитория и по такъв начин имат допълнителен стимул за научна активност и повишаване на професионалната си квалификация. Безспорна е необходимостта студентите да разширяват кръгозора си извън рамките на тясната научна специалност, която са избрали да усвояват, за да могат да получат представа за развитието на останалите природни науки, математиката и информатиката от една страна, а от друга – за техните допирни точки и за неограничените възможности, които дава това поле за интердисциплинарни изследвания и открития. За целта на студентите от ФМИ се предлагат редица избираеми курсове от други факултети на СУ, особено търсени са курсовете по социално-правни аспекти на СИ и КН, по екология, по генетика, по физика, по философия, по комуникативни умения и др.

С оглед засилване на практическата подготовка и повишаване на практическите умения на студентите, в някои бакалавърски и магистърски програми е предвиден стаж във фирми и други организации или в някои от институтите на БАН – Института по математика и информатика, Института по механика, Института по информационни и комуникационни технологии, с които ФМИ е сключил договор за сътрудничество.

Най-добрите студенти от ФМИ имат възможност да проведат част от обучението си (1 или 2 семестъра) в 48 университета в 15 европейски страни, с които ФМИ има договори по линия на програмата за академичен обмен Erasmus.

В последните години усилията на преподавателите от ФМИ са насочени не само към академичното обучение на студентите, но и към преодоляване на негативните последици от всеобщия спад в качеството на средното образование, който води до сериозни пропуски в знанията, с които те постъпват в университета. ФМИ влага огромни и целенасочени интелектуални, материални и административни ресурси за запълване на пропастта между нивото на средното и висшето образование, като условие за поддържане на високо ниво на последното.

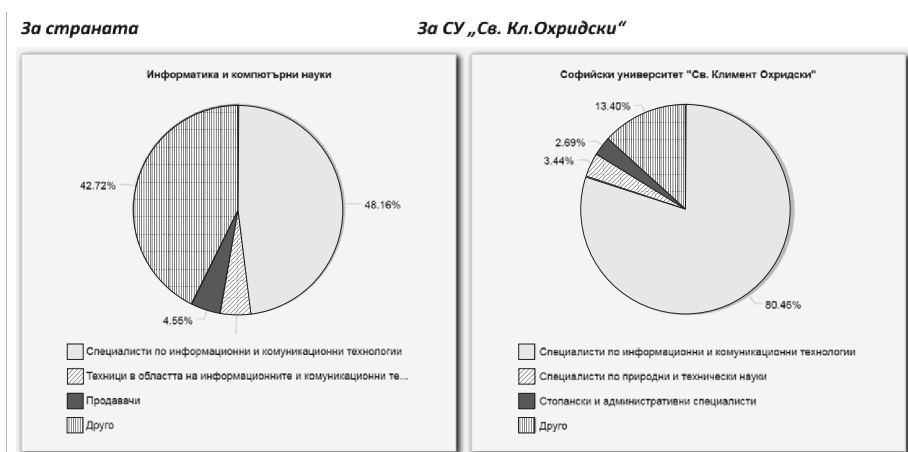
Във факултета е разработена и се прилага успешно гъвкава мащабна система за повишаване на ефективността на обучението на студентите (програма ЕОС). Тя стартира дейността си през 2012 година и е многократно обсъждана и частично променяна от Факултетния съвет на ФМИ. Основната цел на Програма ЕОС е повишаването на ефективността на обучението на студентите във ФМИ чрез насърчаването

им да попълнят пропуските си от училищния курс на обучение и системно през семестъра да усвояват материала чрез увеличаване на извънаудиторната им заетост с домашни и контролни работи или изготвяне на проекти и чрез включването им в допълнителни обучения по основни дисциплини. Програмата ЕОС стимулира и преподавателите за по-системна извънаудиторна работа със студентите, които имат пропуски в обучението или пък за интензивна работа с изявени студенти за подготовка за олимпиади, включването им в научни разработки и в научни проекти и др. Създаването и поддържането на такъв тип програма е ярко доказателство, че наред със стремежа за поддържане на високо равнище на обучението и на научната работа във ФМИ, грижата за приемствеността между поколенията е един от основните приоритети на факултета.

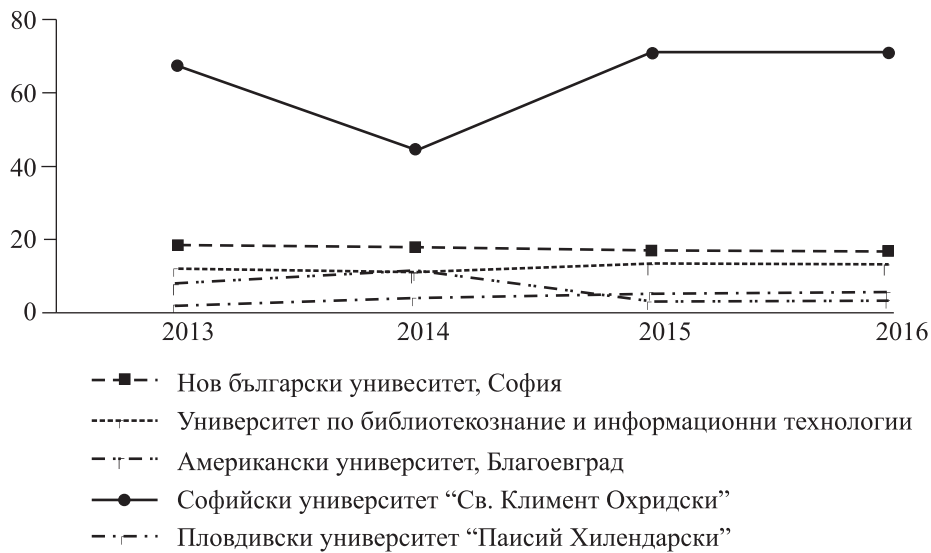
На база ежегодната класация на Рейтинговата система на висшите училища в България, предоставяща обобщена информация от 2012 година, лесно може да се отчете водещата позиция на Софийския университет и Факултета по математика и информатика в обучението по направление **4.5 Математика, 4.6 Информатика и компютърни науки** и **1.3 Педагогика на обучението по математика и информатика**. Класацията отчита както традиционните (качество на преподаване, осигуреност с кадри и материална база, научни постижения, стипендии, общежития и др.) и изключително важните (реализация по специалността, осигурителен доход, мнения на работодатели и нагласа на кандидат студентите). Във всички досегашни класации ФМИ е винаги начело, при това със съществена преднина.

При анализ и оценяване на предлаганото обучение, както и за онагледяване резултатите от полаганите във Факултета усилия за предоставяне на качествени образователни услуги, ключова роля играе и проучването на реализацията на завършилите и мнението на потребителите на кадри – фигури 1, 2 и 3.

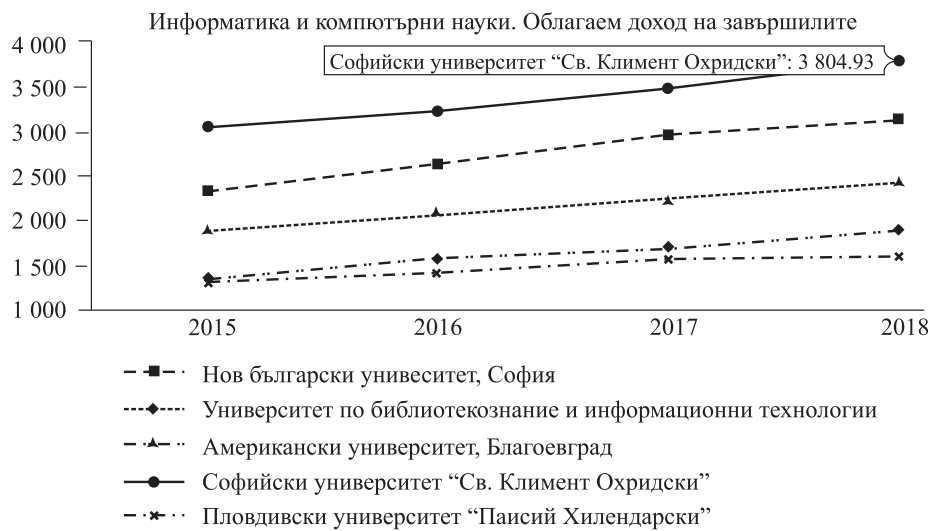
Използваните статистически диаграми са от класацията на рейтинговата система на висшите училища в България за календарната 2018 година и данните могат



Фиг. 1. Реализация на придобилите висше образование в направление 4.6 Информатика и компютърни науки



Фиг. 2. Престиж след работодателите



Фиг. 3. Облагаем доход

да бъдат прегледани в детайли на адрес: <http://rsvu.mon.bg>. С цел максимално покриване на високите изисквания към качеството на своите възпитаници, ръководството на ФМИ работи в тясно сътрудничество и регулярно провежда срещи с фирми работодатели, на които се обсъждат качеството на обучението във ФМИ и евентуални начини за подобряването на учебните планове и програми, чрез включването на учебни дисциплини, отговарящи на съвременните тенденции в развитието на технологиите и пазара. Също така традиционно веднъж годишно се организира кариерен форум с участието на десетки фирми, които в рамките на няколко дни представят на студентите (не само от ФМИ) възможностите за практики и стажове по специалността.

В последните седмици от всеки семестър се провеждат специални анкети сред студентите, в които те споделят своите впечатления за съдържанието на четените курсове, работа на преподавателите и удовлетвореността на всеки студент от получените знания и умения. Резултатите от тези анкети се обобщават и чрез тях се получава обратна връзка за мнението на студентите по отношение на качеството на обучението.

Предложенията за актуализиране на списъците с избираеми дисциплини във Факултета по математика и информатика се утвърждават от Факултетния съвет на ФМИ. В този процес участие вземат и представители на ФСС на ФМИ (35 на брой), както и студентите членове на ФС на ФМИ (4 на брой).

Възможността преподаватели, неадминистративно свързани със СУ и ФМИ, идващи от практиката и бизнеса, да четат курсове е едно от ключовите преимущества при подсигурирането на актуална практическа подготовка.

Един друг важен момент от дейността през последните години е и посещението на елитните средни училища в страната. Целта е не само да се рекламира обучението във ФМИ, но и да се направи жива връзка със средното образование, да се анализират проблемите и резултатите. От къде идват най-голямата част от нашите студенти може да се види на следващата таблица. Данните са от последните четири години. Внимателният анализ на тези данни и сравняването им с подобни от предишни периоди показва промени в „географията на произхода“ на нашите студенти.

№	училище	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	общо
1	СМГ – София	46	48	35	55	184
2	МГ – Варна	12	26	39	28	105
3	НПМГ – София	22	18	28	30	98
4	ПМГ – Бургас	26	25	20	21	92
5	ПМГ – Благоевград	19	18	25	22	84
6	МГ – Плевен	22	15	11	27	75
7	ПМГ – Враца	15	28	8	24	75
8	ОМГ – Пловдив	10	15	16	21	62
9	ПМГ – Велико Търново	17	15	15	12	59
10	ТУЕС към ТУ – София	9	11	23	15	58
11	МГ – Русе	10	14	21	8	53
12	ЕГ „Пловдив“ – Пловдив	7	17	10	14	48

13	ПМГ – Стара Загора	15	6	12	12	45
14	91 НЕГ „Проф. К. Гълъбов“ – София	4	11	14	13	42
15	МГ „Ат. Радев“ – Ямбол	6	16	9	11	42
16	Първа АЕГ – София	13	9	7	11	40
17	МГ – Пазарджик	10	10	5	11	36
18	ПМГ – Хасково	11	9	7	9	36
19	Втора АЕГ – София	8	7	14	3	32
20	ПМГ – Кюстендил	12	8	6	5	31
21	ПМГ – Монтана	12	2	6	9	29
22	ПМГ – Шумен	4	7	8	9	28
23	ГПЧЕ – Стара Загора	8	9	7	3	27
24	НТБГ – София	9	6	6	4	25
25	ПМГ – Видин	3	10	7	4	24
26	ПМГ – Смолян	8	9	5	2	24
27	ЕГ „Б. Брехт“ – Пазарджик	2	7	7	7	23
28	ПМГ – Габрово	7	4	5	7	23
29	9-та ФЕГ – София	6	2	9	4	21
30	ПМГ – Ловеч	6	7	5	3	21
31	ЕГ „Гео Милев“ – Добрич	3	6	9	2	20
32	ПМГ – Казанлък	3	3	3	11	20

През 2017 и 2018 година са посетени около 40 средни училища в страната. В 10 от тях през 2018 г. са проведени 20 часови кандидат студентски курсове по математика върху материал, избран от учениците. Тези курсове са безплатни за курсистите. Средствата за тях са по специална точка от програма ЕОС на ФМИ.

Тристепенната система на обучение във ФМИ завършва с обучение в степен „доктор“, което факултетът осъществява по три професионални направления с общо 15 докторски програми:

В професионално направление **4.5 Математика** са акредитирани 10 докторски програми – Алгебра, топология и приложения, Геометрия, Изследване на операциите, Математическа логика и приложенията ѝ, Теория на вероятностите и математическа статистика, Диференциални уравнения, Изчислителна математика, Математически анализ, Математическо моделиране и приложения на математиката, Математическо моделиране и приложения на математиката в икономиката.

В професионално направление **4.6 Информатика и компютърни науки** са акредитирани 4 докторски програми – Компютърни науки, Информационни технологии, Софтуерни технологии, Информационни системи.

В професионално направление **1.3 Педагогика на обучението по ...** е акредитирана 1 докторска програма – Методика на обучението по математика и информатика.

В последните години се забелязва лека тенденция към намаляване на броя на докторантите и доста по-силно изразена тенденция към увеличаване на процента на защитилите докторска степен, както и на предсрочно отчислените поради успешно

проведено вътрешно обсъждане на дисертационния труд и откриване на процедура за защита. Тези тенденции говорят от една страна за положителна промяна в подбора, а от друга – за повишаване на качеството на обучението на докторантите. Не малка роля има и фактът, че в основната си част докторантите на ФМИ са бивши студенти на факултета и притежават сериозна базисна подготовка, която им дава висок старт в научната работа и възможност за разработване на качествени дисертационни трудове. Реализацията на защитилите ОНС „доктор“ е предимно в сферата на науката и висшето образование. Други области на реализация са банкови и застрахователни институции, софтуерни компании, консултантски дейности и др.

3. Предизвикателствата на бъдещето (Вместо заключение). Днешният Факултет по математика и информатика (ФМИ) е дал на България хиляди кадри в областта на образованието, науката, техниката, технологиите и управлението. За добро или за лошо, същото това звено е дало и на останалата част от света много утвърдени учени и световно признати специалисти. Важността на ФМИ, както в рамките на СУ, така и в национален мащаб, е още по-изразена в наши дни. Тя се обуславя от световните тенденции в развитието на човечеството. Глобализацията, бурното навлизане на информационните и комуникационни технологии в живота ни изискват подготвянето на висококвалифицирани специалисти и ФМИ е длъжен да отговори адекватно на тези високи изисквания. В осъществяването на мисията на ФМИ, неговото ръководство се съобразява с действащите икономически условия и закони, с нормативните правила и с все по-нарастващото значение на субективния (човешкия) фактор.

Едва ли някъде по света има организация или обществена структура, която да няма проблеми. Обикновено проблемите се възприемат като недостатъци, но навременното им откриване и адекватен анализ дават шансове за успешното им решаване. Справянето с проблемите е критерий за качествена работа на една управленска структура. Убеден съм, че всеки, който е бил част от управлението на ФМИ, е дал своя принос за престижа на тази организация и за по-достойния живот на колегите си!

Високите постижения, здравите традиции и адекватността към новите предизвикателства са неща, с които всеки един от преподавателския състав, администрацията, настоящите студентите и възпитаниците на ФМИ има право да се гордее. Тези неща са и огромно задължение за всеки, постоянно да доказва, защитава, утвърждава и разширява чрез своите познания, качества и опит, реномето на ФМИ като водеща образователна институция.

В подготовката на този доклад са използвани и следните източници:

- [1] Музей на математиката и информатиката в България, <http://mmib.math.bas.bg/>. *Специални благодарности за неговото съществуване на доц. Р. Калтинска!*
- [2] Г. СКОРДЕВ. Фрагменти от паметта, *Математика и информатика*, **LVI**, I (2013), 9–18.
- [3] И. ГАНЧЕВ. Математиката в България от абака до компютъра. Сборник 120 години ФМИ при СУ „Климент Охридски“, София, УИ СУ „Климент Охридски“, 1988.
- [4] П. ПЕТКОВ. Забравени деятели, с обич към тях. *Математически форум*, **VI**, I (2004).

- [5] Е. ВЕЛИКОВА, Н. ЗЛАТЕВА. 125 години математика и природни науки в Софийския университет „Свети Климент Охридски“. *Математика и математическо образование*, **44** (2015), 9–18.

Първан Първанов
Факултет по математика и информатика
Софийския университет „Св. Климент Охридски“
бул. Дж. Баучер 5
1164 София, България
e-mail: pparvan@fmi.uni-sofia.bg

130 YEARS FMI AT SOFIA UNIVERSITY

Parvan E. Parvanov

The article is dedicated to the 130-year tradition of the Faculty of Mathematics and Informatics at Sofia University in training and trends in the teaching of Mathematics and Informatics in it.