

Министерство
на образованието и науката

АЗ·БУКИ

Национално издателство
за образование и наука

**БЪЛГАРСКИ ЕЗИК
И ЛИТЕРАТУРА**

Българско научно-методическо списание
• година XX, 2012 • киев 1

ИСТОРИЯ

Българско научно-методическо списание
• година XX, 2012 • киев 1

**МАТЕМАТИКА
И ИНФОРМАТИКА**

Българско научно-методическо списание
• година XX, 2012 • киев 1

ПРЕДУЧИЛИЩНО
НАЧАЛНО ОБРАЗОВАНИЕ
ПЕДАГОГИКА

Българско научно-методическо списание
• година XX, 2012 • киев 1

ХИМИЯ
**ПРИРОДНИТЕ НАУКИ
В ОБРАЗОВАНИЕТО**
астрономия
биология
география
физика

**ПРОФЕСИОНАЛНО
ОБРАЗОВАНИЕ**

Българско научно-методическо списание
• година XX, 2012 • киев 1

**СТРАТЕГИИ
НА ОБРАЗОВАТЕЛНАТА
И НАУЧНАТА ПОЛИТИКА**

Научно-методическо списание
• година XX, 2012 • киев 1

Философия

Българско научно-методическо списание
• година XX, 2012 • киев 1

**Чуждоезиково
обучение**

Научно-методическо списание
• година XX, 2012 • киев 1

Избрано

от текстовете, публикувани в списанията
на Национално издателство

АЗ·БУКИ

www.azbuki.bg

8 21 – 27 февруари 2019 г.

Профилът на съвременния български учител

Откъс от „Феминизация на учителската професия в България“

Петрана Стойкова

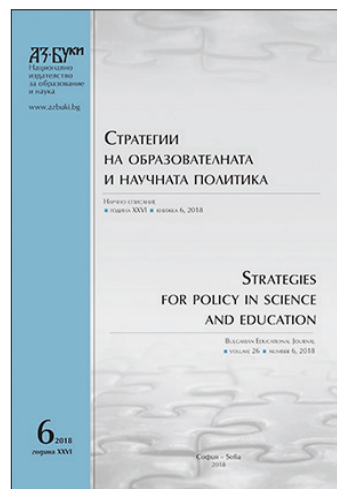
Югозападен университет „Неофит Рилски“ –
Благоевград

Грамотността в съвременното българско общество

През 1974 г. Мартин Сеймор Липсет определя периода след Втората световна война като „ера на образователна експанзия“, която гарантира постигането на две цели – осигуряване на образована работна сила за икономиката и увеличаване на равенството на възможностите, особено за по-непривилегированите групи и индивиди (Stoilova, 2010: 33). Необходимостта от по-висока квалификация и допълнителни умения, свързани с професионалната динамика в съвременното общество, води до повишаване ценността на образованието.

Образователната експанзия не подминава и България. Успоредно с масовизирането на българското образование след демократичните промени обаче се влошават системно образователните характеристики на погроставащите и населението, като цяло. Очертава се кумулативно нарастване на относителния дял на учениците, отпаднали от учебните заведения или прекъснали своето обучение. В страната се оформя сериозен контингент от млади хора без начална или с много ниска грамотност и без професионална подготовка. На практика, стартира процес, който генерира неграмотност и полуграмотност в обществото, особено в социалните слоеве на безработните, бедните, жителите от селата и малките градове, етническите общности на ромите и българските турци (Егменов, 2012: 8 – 9). Образователната система трудно може да отговори на очертаната криза, с която нараства и отговорността на учителя в образователно-възпитателния процес. Учителската професия е изправена пред предизвикателството да се превърне в атрактивна и достъпна за най-подготвените и мотивирани учители.

Заглавието е на редакцията



www.strategies.azbuki.bg

*Списание се реферира и
индексира в Web of Science;
Emerging Sources Citation Index;
The Philosopher's Index*

Главен редактор

Проф. д-р Ирина Колева
E-mail: kolevaira@gmail.com

Редактор

Д-р Албена Симова
0889 88 21 83

Тел.: 02/425 04 70
02/425 04 71

E-mail: strategies@azbuki.bg

**Съдържание
на сп. „Стратегии
на образователната
и научната политика“,
кн. 6/2018:**

ПРИБИЩАВАЩО ОБРАЗОВАНИЕ

Оптимизиране на образователния процес в контекста на приобщаващото образование / *Пелагия Терзийска*

Децата в конфликт със закона и участието им в химерни групи / *Рая Димитрова*

Art Activities in Correctional-Pedagogical Work with Children with Special Educational Needs – Teachers and Parents Perspective / *Apostolia Euripidis Charmani*

НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ПАРАДИГМИ

Културна комуникация и национална консолидация / *Мюмюн Тахиров*

Акредитацията на висшите училища като гаранция за качество на висшето образование в контекста на академичната автономия / *Андряна Андреева, Дарина Димитрова*

Феминизация на учителската професия в България / *Петрана Стойкова*

ОЦЕНЯВАНЕ В УЧИЛИЩНОТО ОБРАЗОВАНИЕ

The Factors Effecting the Turkish Students' Environmental Optimism and Awareness Level in PISA 2015 / *Ezgi Mor Dirlik, Kadir Karatekin*

Джендър измерения на учителската професия

Тъй като качеството на образованието е в пряка зависимост от преподавателския състав, от първостепенно значение е по-задълбоченото изследване на проблемите, свързани с учителската професия. Именно тук гържавата ни е изправена пред сериозни дефицити. Тази професия е недостатъчно платена и в известна степен застрашена. По данни на „Евростат“ за 2017 г. България е на второ място (след Италия) сред страните от Европейския съюз по застаряване на учителския персонал и на трета позиция по степен на феминизация на учителската професия – около 84% от българските учители в основното и средното образование са жени. Очертава се следният **профил на съвременния български учител** – с висше образование „бакалавър“ или „магистър“ (93 % от учителския персонал), от женски пол (84 % от всички учители у нас) и над 50-годишна възраст (48 % от българските учители).

Във връзка с проблемите на образователно-възпитателния процес в съвременното българско училище и феминизацията на учителската професия проведох 30 дълбочинни интервюта с настоящи и бивши български учители, преподаващи в страната и в чужбина (8 мъже и 22 жени) през месец март 2018 г. Подбрани са в зависимост от тяхната месторабота и професионален опит. Има представители от столицата, Пловдив, Търговище, Лом, Шумен, Благоевград, Ситимли, Петрич, Велинград и Варшава (Полша). Най-младият от тях е на 22 г., а най-възрастният – на 67 г. Макар и непредставителна, получената от тях информация дава възможност за систематизиране и анализиране на причините за феминизация на учителската професия в България и възможните последици от феминизацията върху образователно-възпитателния процес. Интервюта бяха обработени на два етапа. На първия етап текстовете на интервюта бяха прочетени от автора и един независим експерт. Задачата беше да се извадят думите и фразите, с които интервюираните описват причините за феминизацията на учителската професия в страната и последиците от превръщането на учителската професия в предимно женска. Вторият етап представляваше сравнение на отбелязаните от автора и експерта мнения на интервюираните и идентифициране на повтарящите се или твърде сходни определения или мнения.

Причини за феминизация на учителската професия

Много и различни са причините за феминизация на учителската професия в България според интервюираните. Те могат да бъдат систематизирани в следните четири групи: 1) *активното участие на българката в училищния живот*; 2) *възнаграждение, атрактивност и престиж*; 3) *задължения, отговорности и възможности за развитие*; 4) *природата на учителя*.

1. Активното участие на българката в училищния живот

– *По-либералното отношение към жените в българското образование*: „Жени учители има още от средата на XIX век, което е доста революционно в световен план“ (И11/м/41).

– *Демографското надмощие на жените над мъжете в страната* (И26/ж/28).

– *Възприемането на учителската професия като типично женска*: „През последните няколко десетилетия

учителската професия е възприемана от българското общество като една от най-типичните професии за жени. Момичетата са подтиквани от родителите си да се „изучат за учителки“, защото така ще могат да си намерят работа“ (И4/ж/41); „Образованието, възпитанието и грижата за децата у нас все още се възприемат като дейности, приоритетни за жените“ (И29/ж/49).

– Жената е ангажирана с отглеждането на децата, а учителството ѝ дава повече отпуски и достатъчно свободно време за това: „До обяд си на работа и имаш повече отпуски, за да си гледаш децата“ (И2/ж/67); „Учителството е една от най-добрите възможности да се комбинира грижата за поколението с грижата за дохода на семейството“ (И4/ж/41); „Жената е ангажирана изцяло с грижата за дома и децата. Учителската професия ми дава повече свободно време“ (И1/ж/63).

– Създаването на специфична „женска“ атмосфера в учителския колектив: „Самата тенденция учителите да са предимно жени, създава специфична „женска“ атмосфера в колективите, което не предполага мъжете да се чувстват комфортно и на мястото си“ (И10/ж/49).

– Предпочитанието на жените учителки от децата в предучилищна и начална училищна възраст (И7/ж/22): „Учителките жени се предпочитат от учениците в началния курс (от първи до четвърти клас). Те се грижат по-грижовно, а малките имат нужда от такова внимание, за да превъзмогнат прехода от детска градина – училище (И3/ж/37); „Работата с деца е свързана с обгрижване по майчински“ (И13/ж/63); „Врагеният инстинкт на жената да се справя по-добре в подхода с деца и да разбира техните нужди“ (И26/ж/28).

– Липсата на механизми, които да балансират съотношението между мъже и жени в учителската професия (И29/ж/49).

2. Възнаграждение, атрактивност и престиж

– Ниското заплащане на учителския труд (което е под средното за страната), което рефлектира върху самочувствието на мъжете: „Учителската професия е ниско престижна и зле платена – за мъжете, които имат нагласата, че трябва да бъдат глава на семейство, подобна професия ги поставя в графа „неуспешници““ (И10/ж/49); „За мъжете професията не е достатъчно доходоносна“ (И3/ж/37); „Основна причина за феминизацията на професията е недостатъчното парично възнаграждение“ (И10/м/30); „Сега е по-авторитетно да си магазинер – получаваш 1000 лева“ (И6/ж/61); „Учителската професия не е атрактивна и е зле платена. Това е пречка пред мъжете“ (И12/ж/47); „Мъжът търси професия, която му дава по-висок социален статус и финансова осигуреност, които учителската професия не може да му даде“ (И17/ж/54); „Една от основните причини е ниското заплащане. Мъжете имат възможността да си намерят работа с по-високо заплащане в груга сфера, като се отказват от учителската професия“ (И26/ж/28); „Мъж не може да издържа семейство със сегашните учителски заплати“ (И28/ж/44); „Ниският социален статус и необрото заплащане не позволяват на мъжете да издържат семействата си без затруднения“ (И29/ж/49); „Не особено високото заплащане не би задоволило мнозина мъже“ (И30/ж/51).

– Ниската престижност на учителската професия, която води до превръщането на професията в недостатъчно желана от мъжкото съсловие (И4/ж/32): „В последните 20 – 30 години се смята, че който не става за нищо, става учител. Реномето на учителската професия е, за съжаление, слабо и никой не работи по въпроса да бъде повишено“ (И12/ж/47); „Наблюдава се сериозен спад на престижа на професията“ (И29/ж/49).

– Учителската професия не е „модерна“ (И16/ж/50), което не се харесва в по-голяма степен от мъжете в сравнение с жените.

3. Загължения, отговорности и възможности за развитие

– Увеличаване на административната натовареност на учителите, която отблъсква мъжете: „Учителската професия в последните години се натовари страшно много с административни загължения, които отблъскват мъжете – с изискването за точно водене на купича учебна документация, писане на справки, анализи, диагностика, доклади и т.н.“ (И10/ж/49); „Нарастват напрежението и т.нар. бумащина“ (И29/ж/49).

– Голямото психическо и емоционално напрежение, на което мъжете по-трудно издържат (И3/ж/32): „Малко мъже са склонни на подобно предизвикателство, което изцежда не толкова физически, колкото психически и емоционално“ (И10/ж/49).

– Ограничените възможности за кариерно развитие (И16/ж/50).

– Недобрите условия на труд (И16/ж/50).

4. Природата на учителя

– Малко хора намират призвание в учителската професия, особено мъжете (И12/ж/47).

– Учителската професия изисква търпение, сякаш присъщо на жените (И3/ж/37): „Учителската професия изисква не просто да обичаш деца, но и да имаш огромно търпение при работата с тях, да си готов да се посветиш, да жертваш лично време в много голям процент, да се ангажираш по всички възможни начини в общуването с учениците“ (И10/ж/49); Мъжете нямат търпението, което жените проявяват спрямо учениците (И28/ж/44).

– Жените по природа обичат да гледат деца и си обичат работата (И12/ж/47): „Ролята на жената е свързана с отглеждането и грижата за децата“ (И25/ж/36); „Естествената нужда и склонност на жените да полагат грижи за децата, включително да ги учат и възпитават“ (И30/ж/51).

– Жените са по-добри ученици (И11/м/41).

Най-често посочваната причина за феминизация на учителската професия от интервюираните е ниското заплащане. Това е и причината, посочена от почти всички изследвани учители мъже (7 от общо 8 на брой). На практика, тя е свързана с превръщането на учителската професия в недостатъчно атрактивна и престижна, което противоречи на стремежата се към доминация мъжка половина от обществото.

Важна предпоставка за процеса на феминизация на учителството е и активната роля на българката в публичния живот още от периода на Възраждането. Постепенно тя завладява училищното пространство и „прогонва“ мъжете от учителския колектив. Освен това по-твърдата и непреклонна мъжка воля не кореспондира с емоционалните преживявания на учителската професия.

„Завръщането“ на мъжете в училищата е сериозно предизвикателство пред образователната политика. Въпреки че учениците могат да получат високо качество на обучение и при висока степен на феминизация на учителството, по отношение на възпитанието възникват редица дефицити.

Последици от феминизацията на учителската професия

Последиците от феминизацията на учителската професия, посочени от интервюираните, могат да бъдат обобщени в следните две групи: 1) *затвърждаване господстващото положение на жените в учителството*, и 2) *дефицити във възпитанието*.

1. Затвърждаване господстващото положение на жените в учителството

– *Загубата на уважение към мъжкия пол като доминиращ*: „Избледнява значението на мъжа като фактор във формирането на поведение и отношение към света у погростващите“ (И20/ж/52).

– *Възприемане на професията като типично женска*: „Тази професия е възприемана от българското общество като типично женска. Следователно малко мъже търсят реализация там“ (И9/ж/41).

– *Формира се мнение у децата, че учителската професия не е достойна за мъже, защото не носи престиж и осигуреност* (И16/ж/50).

– *Затвърждаване на мнението, че учителската професия е недостойна за мъже и приеждането на жените като по-ниско поставени в обществото* (И17/ж/54).

2. Дефицити във възпитанието

– *Невъзможност за формиране на „мъжки модел“/„мъжки стил“ за поведение (още повече в условията на липса на военна служба)*: „Липсата на мъжко учителско присъствие в училище, което е аналог на бащинския авторитет в семейството, превръща училищната среда в своеобразно продължение на детската градина, където децата са в обкръжението само на жени. Това няма добър възпитателен ефект върху тях. Училището загубва модели на общуване, включително и междуполови, които учениците наблюдават и го голяма степен възпроизвеждат. „Мъжкия стил“ на преподаване, общуване, възпитание в училище е необходима алтернатива, понякога и коректив на приоритетно „майчинския тип“ комуникация на жените учители (И10/ж/49); „За момчето е особено важно да има мъже учители в училищата, особено след като няма и военна служба (И12/ж/47); „Децата имат нужда от различни победенчески модели. Често мъжката фигура липсва в много от семействата. Тогава те още по-силно я търсят в училище. Професията се феминизира и мъжете в училище стават все по-малко, но учениците на всички възрасти се нуждаят от мъжки образци на поведение“ (И29/ж/49); „Липсват истински мъже. Истинският мъж не е този, който показва мускули, понентност, материално замогане и т.н., а този, който се грижи за бъдещето, а бъдещето е възпитанието на децата“ (И27/м/64).

– *Уеднаквяване на поведението на момчетата и момичетата*: „Мъжът учител се гържи по един начин с момичетата, по друг – с момчетата“ (И1/ж/63).

– *Трудности във формирането на „цялостни личности“*: „Феминизацията на учителската професия не е социално застрашаваща тенденция, но доколкото училището се стреми да изгражда цялостни личности, тази тенденция определено би възпрепятствала осъществяването на подобна цел (И10/ж/49); „Присъствието на мъже в класната стая е полезно не само за учебните постижения, но и за изграждането на личността на момчетата и момичетата“ (И7/ж/22); „Децата трябва да бъдат възпитавани и обучавани както от жени, така и от мъже, за да имат поглед и върху двата пола“ (И4/ж/32).

– *Липса на многообразие на гледните точки поради склонността на жената да се отъждествява с основната си социална роля на майка в семейството*: „Деятелността на един учител е свързана не само с преподаване, а и с възпитание. Обсъждането на различни проб-

лему от социално-икономическия живот е едностранчиво и непълно (б. м. ако липсва мъжката гледна точка)“ (И18/м/54).

– *Доминантно женският учителски колектив създава вътрешни правила, които невинаги са адекватни и биват пренасяни върху обучаемите:* „По-големият брой жени в едно училище създава колектив, в който се сформират не съвсем реални и адекватни победенчески модели. Например поощряването в оценката на по-красиви момичета и момчета от жената учител“ (И9/ж/41); „Мъжът учител обикновено е по-справедлив и по-рядко се влияе от субективни фактори в оценяването“ (И9/ж/41).

– *Влошаване на училищната дисциплина:* „Трябва да има мъже учители. Те са по-строги и по-респектиращи. Гласът, осанката и интонацията имат силно влияние върху учениците. Мъжът излъчва повече сила и внушава страх. Учителката я приемат за майка, особено в началния курс“ (И1/ж/63); „Деца слушат повече мъжете учители“ (И6/ж/61); „Понякога момичетата поглеждат с пренебрежение към жената учителка“ (И1/ж/63); „Когато има мъже учители, сякаш е по-строго. Учениците не могат да излъчат поза от всяка ситуация – да се молят, да плачат и т.н.“ (И13/ж/63); „Най-голямата негативна последица за мен е намаляването на авторитета на учителите, както и дисциплината в училище“ (И26/ж/28).

– *Увеличаване на насилието и агресията (И22/м/32):* „Липсата на мъж в училището води до агресия на учениците. Много са случаите, в които учениците се нахвърлят върху учителките. Ако има повече учители мъже, няма да има такава агресия, каквато в момента (И2/ж/67).

От общо 30-имата интервюирани 23-ма споделят мнението, че последиците от феминизацията на учителската професия са изцяло или по-скоро негативни и е необходимо по-голямо мъжко присъствие в училищата. Според тях сновният проблем е превръщането на момчетата в „мамичини синчета“ (И1/ж/63) и невъзможността да се изгради у тях мъжки модел на поведение („Нека си представим, че семейството на момче в училищна възраст се състои от майка, баба и по-голяма сестра. Отивайки в училище, всички учители са жени. Как това момче ще изгради мъжко поведение?“ (И4/ж/32)). Освен това авторитет за момчето е бащата – т.е. учителят мъж. Примерът на поведение на мъжа учител е много важен, особено в случаите на негативно бащино влияние („Например, ако бащата пие, пуши, а учителят му дава добър пример на поведение“ (И1/ж/63)).

Липсата на дисциплина и увеличаването на девиантните прояви в българското училище са другите сериозни предизвикателства пред утвърждаването на учителската професия като типично женска. Необходими са повече учители мъже заради по-голямата им строгост, обективност и респект сред учениците. В обобщение „липсата на мъже учители е минус огромен“ и „трябва да се случат радикални промени в обществото“ (И12/ж/47).

От останалите седем интервюирани учители шестима не посочват конкретни последици от феминизацията на учителската професия и поставят групи по-важни проблеми в образователната система, а един изразява по-скоро положително мнение за феминизацията на учителската професия.

Единият от шестимата интервюирани дава отговор „не мога да преценя“ (И23/м/45), други двама отбелязват, че „не би трябвало да има сериозни последици“ (И19/ж/45) и „не би имало разлика, ако повече мъже работеха като учители“ (И30/ж/51), четвъртият счита, че няма мащабни последици, защото жените у нас са „доминиращи в професията през последните 50 години“ и „се приема за естествено, нормално, повечето учители да са жени“ (И11/м/41), а петият е на мнение, че е трудно е да се отговори категорично на поставения въпрос и „във всеки случай е положително да има повече мъже в професията“ (И27/м/64). Друг пък изразява мнение, че не феминизацията на учителството е проблем, а подготовката на педагогически кадри („Педагогиката във всичките си аспекти е в криза. Няма достатъчно добре подготвени педагози“ (И8/м/30)).

Само един от интервюираните учители е на мнение, че последиците от феминизацията на учителската професия са по-скоро положителни (И25/ж/36) („Аз по-скоро виждам предимства, отколкото последици“).

Като цяло, се споделя мнението, че липсата на мъже учители в класните стаи е по-скоро неблагоприятна за възпитанието и социализацията на погростащите.

Пълния текст четете в „Стратегии на образователната и научната политика“, кн. 6/2018 г.

Физика по ноти, или как се прави интердисциплинарен урок

*Откъс от „Физиката, човекът и природата
и децата на новото време“*

Роза Рангелова

Средно училище „Отец Паисий“ – гр. Стамболийски

Милена Маврова

Основно училище „Васил Петлешков“ – Пловдив

Основен проблем в обучението (в частност в обучението по „Физика и астрономия“, „Човекът и природата“) е ниската активност на учениците в учебно-възпитателния процес и ниската мотивация за придобиване на трайни знания и умения. Изключително мощно средство за решаване на проблема е използването на разнообразни, нетрадиционни, гъвкави и интердисциплинарни методи, фокусирани върху личността на ученика. При използването на тези методи учителят е партньор на ученика. Създава се креативна, мотивираща среда в обучението чрез метода на неформалното обучение, обучение чрез преживяване, чрез проектобазирано обучение.

В настоящата разработка се разглеждат няколко интердисциплинарни урока – „Физика по ноти“, „Светът на цветовете в науката и изкуството“, „Електрическият ток в човешкото тяло“, „На необитаем остров“ и др. Разглеждат се състезанието „Съкровищата на цар Соломон“, игри, домашни експерименти в обучението по „Физика и астрономия“ и „Човекът и природата“.

„Физика по ноти“ е интердисциплинарен урок по „Физика и астрономия“ и „Музика“. Седмокласниците се запознават със същността на звука, от физична гледна точка, и с неговите качества, от гледна точка на музиката. Поставените цели безспорно се постигат по интересен и нестандартен начин. В урока се използват паралелно емоционален старт, физичен експеримент, средства на музиката и информационни технологии. За разлика от традиционните методи този гарантира пълноценно участие на всички ученици, поощрява творческите решения и иновативното мислене, осигурява забавление в обучението и влияе положително на емоционално-

Заглавието е на редакцията



Списание е представено
в MIAR; CEEOL; EBSCOhost;
Google Scholar; РИНЦ

Главен редактор

Проф. д.х.н. Борислав Тошев
E-mail: toshev@chem.uni-sofia.bg

Редактор

Георги Дянков
0887 81 27 67
Тел.: 02/425 04 70
02/425 04 71

E-mail: science@azbuki.bg

Съдържание на сп. „Химия. Природните науки в образованието“, кн. 6/2018:

THEORY AND PRACTICE

Здраве и околна среда / К. Шукри,
С. Великова, Е. Мехмед

В търсене на таланти и
надарени ученици / Ж. Кюркчиева

Семинар-практикумът в неформалното обучение – възможност и развитие на умения и творчество през призмата на физиката / А. Пашиов, С. Йорданова-Дюлгерова, Б. Караиванова-Долчинкова, Р. Драганова-Христова

Професионалната учебна общност / С. Савова

Физиката, човекът и природата и децата на новото време / Р. Рангелова, М. Маврова

Определяне на земното ускорение: експериментална задача / М. Анастасова

Модел за изучаване на механични трептения и вълни в средното училище (IX клас) с прилагане на изследователски подход / *К. Кацарова, Ж. Райкова*

Роботика за начинаещи ентузиастични / *Д. Узунова, Б. Велковски, И. Симеонов, В. Шабански, Д. Колев*

CURRICULUM MATTERS

Дисциплината „Произход на живота и теории за еволюцията“ в професионалната подготовка на учителя по биология / *И. Хаджиали*

FROM THE RESEARCH LABORATORIES

Design and Docking Studies of His-Leu Analogues as Potential ACE Inhibitors / *R. Georgiev, T. Dzimbova, A. Chapkanov*

X-Ray Diffraction Study of $M_2Zn(TeO_3)_4$ ($M = Na, K$) Telluride / *K. T. Rustembekov, M. Stoev, A. A. Toibek*

Electrochemical Impedance Study of BSCCO (2212) Cuprate Ceramic Additive to the Zinc Electrode in Ni-Zn Batteries / *A. Vasev, P. Lilov, G. Ivanova, Y. Marinov, A. Stoyanova, V. Mikli, A. Stoyanova-Ivanova*

Calibration of GC/MS Method for Determination of Phthalates / *N. Dineva, I. Givechev, D. Tanev, D. Danalev*

Sonochemical Synthesis of 4-Aminoantipyrine Schiff Bases A Nd Evaluation of Their Antimicrobial, Anti-Tyrosinase and DPPH Scavenging Activities / *M. Chochkova, B. Stoykova, I. Romanova, P. Petrova, I. Tsvetkova, H. Najdenski, L. Nikolaeva-Glomb, N. Nikolova, G. Ivanova, A. Chapkanov, T. Milkova, M. Šticha, I. Nemeš*

Electrosynthesis of Cadmium Selenide Nanoparticles with Simultaneous Extraction into P-Xylene / *S. S. Fomanyuk, V. O. Smilyk, G. Y. Kolbasov, I. A. Rusetskyi, T. A. Mirnaya*

Synthesis and Characterization of Novel Heterocycles with Anticipated Antimicrobial Activities from Pyranopyrazole Derivative / *H.M.F. Madkour, O.E.A. Mostafa, E.A. El-Bordany, A.K. El-Ziaty, M. Nabil*

SCIENCE & SOCIETY

Биологичен аспект на реканализация с венозна тромбоза / *М. Филипова, Д. Попова, С. Везенков*

то състояние. Урокът „Физика по ноти“ е предназначен за ученици от VII клас. В края на урока би могло да се зададе проектно задание за разработване на ученически проект „Вредата от шума“.

„Светът на цветовете в науката и изкуството“ е интердисциплинарен урок по „Физика и астрономия“ и „Изобразително изкуство“. Той е предназначен за ученици от VII клас. Учениците се разделят на екипи най-малко един месец преди провеждане на урока. Те се запознават с темата на проекта, а именно „Светът на цветовете в науката и изкуството“, с целите на проекта, с времето за отчитане на междинни и крайни резултати, с оценяването и с крайния продукт от реализирането на проекта от съответния екип. Предлагат им се примерни акценти и/или литературни източници. Крайният резултат е по избор на екипите – може да бъде мултимедийна презентация, постер, реферат, макет, рисунка или др. Той се представя в учебен час, определен предварително за представяне на крайните резултати от проектите на отделните екипи. Разглеждането на света на цветовете от две гледни точки – на науката и на изкуството, провокира мисленето на учениците в посока търсене на цялостност и единство в заобикалящия ни свят.

„Електрическият ток в човешкото тяло“ е интердисциплинарен урок по „Физика и астрономия“, „Биология и здравно образование“ и „Химия и опазване на околната среда“. Той е предназначен за ученици от VII клас и се провежда по възможност в два слети учебни часа. Учениците се разделят на екипи най-малко един месец преди провеждането на урока. Предварително им се дава възможност да изберат тема на проект, по която да работят: пораженията по човешкото тяло от електрическата мрежа; пораженията от статично електричество; приложенията на електрическия ток в медицината; степени на електропоражение при протичане на ток през човешкото тяло в продължение на една секунда; пестеливо и безопасно използване на електрическия ток. Крайният продукт е презентирани по атрактивен начин пред съучениците. Учениците разбират, че електрическият ток може да лекува, но може и да доведе до смърт. Затова правилата за безопасно използване са изключително важни.

Интердисциплинарните уроци засилват интереса към науката и повишават мотивацията на учениците. Аналогичен ефект имат и състезанията – те стимулират творческото мислене, съобразителността и развиват комплексно ключовите компетентности.

„На необитаем остров“ е състезание, подходящо за ученици от V и VI клас. То може да се проведе в час по „Човекът и природата“ или извън часовете. В началото на състезанието класът се разделя на 4 – 5 екипа, всеки от които поставен пред предизвикателството да намери решение как да оцелее в нестандартна ситуация. След това всеки екип трябва да избере най-важните според него 9 качества, знания и умения, нужни за оцеляването на необитаем остров (игра „Деветте гуаманта“). Сред тях на първо място учениците поставиха знанията за природата като необходимо условие за справяне със ситуацията. Състезанието развива предприемачество, инициативност, отговорност и възможност за приложение на знанията по „Човекът и природата“ в реална ситуация.

„Сърковицето на цар Соломон“ е състезание, подходящо за ученици от VI клас. Всеки отбор трябва да се справя с различни препятствия, като разполага с определен набор от материали. Всяко от препятствията е за-

гача с практическа насоченост. Препятствията, с които трябва да се справят отборите, са подредени в презентация. Така условието е пред погледа на децата през цялото време за изпълнение. Играта е подходяща не само за извънкласни дейности. Може да се използва в общителен урок на тема „Физични явления“ по „Човекът и природата“. Задачите са подбрани така, че да обхващат всички видове сили, тяхното действие и приложение. Тази игра дава възможност за осъществяване на много междупредметни връзки – с география, биология, английски език, математика, история.

Предлагаме набор от интересни и забавни начини ученикът да бъде въведен в света на природните науки. Важно е ученикът да се чувства като откривател и изобретател, да осмисли важността на природните науки и да формира положително отношение към природата. Всичко това може да бъде постигнато в процес на игра.

Игрите, които предлагаме, са конструирани по единен план: (1) работата е групова; (2) учениците се поставят в ситуация, в която трябва бързо да вземе най-правилното решение; (3) всяка задача разкрива практическо приложение на знанията по природни науки – тези задачи са подходящи както за извънкласни дейности, така и за часовете от задължителна подготовка и формират умения за работа в екип, повишават мотивацията за активно включване в учебно-възпитателната работа, повишават интереса към физиката.

„Физика в парка“

Целта на играта е да се открият възможно най-много физични явления, закономерности, механизми и др., които се намират и наблюдават на предоставен терен. Учениците се разделят на групи, получават необходимите насоки. Определя се и време за изпълнение на задачата. Играта е предназначена за извънкласни дейности. В зависимост от възрастта на децата могат да бъдат предлагани различни терени – класната стая, офисът, физкультурният салон и др.

„Да спасим извънземното“

Целта е учениците да получат знания за планетите от Слънчевата система, като сами търсят информация. Задачата, която се поставя, е да се открие планета по предварително зададени характеристики. Отново работата е групова, представянето на изпълнението на задачата изисква изработване на табло, макет или презентация. Играта е подходяща за ученици в V клас при изучаване на Слънчевата система по „Човекът и природата“.

„Направи си сам игра с магнити“

Целта е да се провокират изобретателност, находчивост, демонстриране на практически умения. В зависимост от възрастта могат да бъдат предложени и други теми – игра с макари, игра с батерии и др. Играта, която детето измисли и изработи само, става не само любима, но и много полезна за развитието му.

Пълния текст четете в „Химия. Природните науки в образованието“, кн. 6/2018 г.

The Role of Computer Animation in Mathematics Teaching / *Sergey Larin, Valeriy Mayer*

Управление на софтуерно дефинираните мрежи с Floodlight Controller / *Румен Тодоров*

„Энциклопедия замечательных плоских кривых“ – международный сетевой исследовательский проект в рамках МГЕ / *Роза Атамуратова, Михаил Алфёров, Марина Белорукова, Веселин Ненков, Валерий Майер, Геннадий Клековкин, Раиса Овчинникова, Мария Шабанова, Александр Ястребов*

Идентифициране на надарени ученици по математика чрез феномените на Жан Пиаже / *Милен Замфирова*

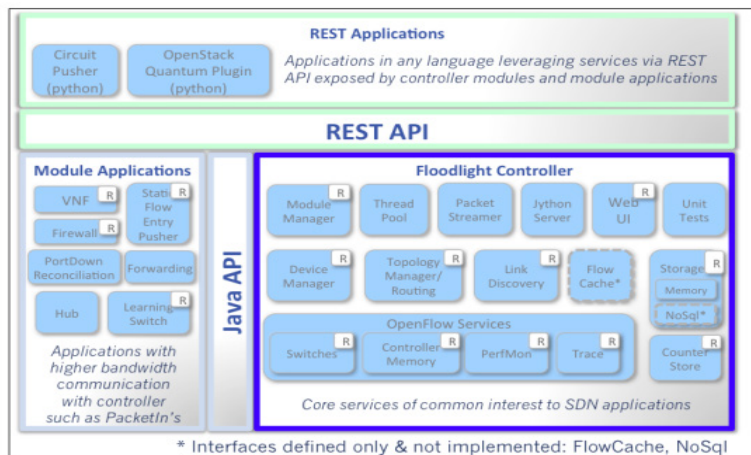
ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ

A New Meaning of the Notion “Expansion of a Number” / *Rosen Nikolaev, Tanka Milkova, Radan Miryanov*

Ефектът от прилагането на интерактивно личностно ориентирано обучение по математика върху успеха на учениците при завършване на прогимназиална образователна степен и Национално външно оценяване / *Добринка Велинова, Ивелина Шумакова*

КОНКУРСНИ ЗАДАЧИ

Конкурсни задачи на брой Решения на задачите от брой 1, 2018



Source: <https://floodlight.atlassian.net/wiki/spaces/floodlightcontroller/pages/1343548/The+Controller>

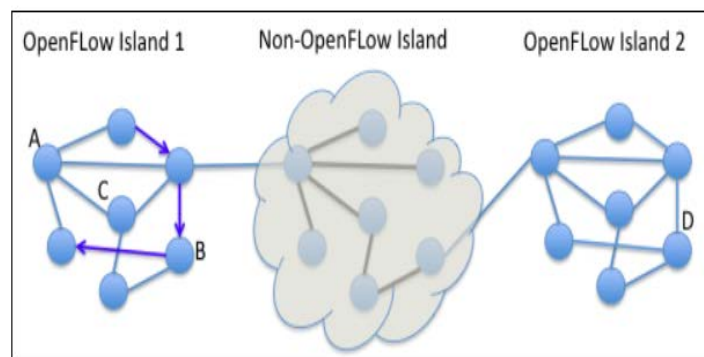
Фигура 1. Обща архитектура на Floodlight контролера

2.1. Модулите на контролера (controller modules)

Контролерът съдържа основните модули. Тези модули трябва да приемат пристигащите пакети, да инсталират необходимите правила за разпределение и управление на потоците и след това да ги предават на комутаторите.

Кратко представяне на модулите.

- **LinkDiscoveryManager** – открива, управлява и поддържа връзките между комутаторите в OpenFlow мрежата, като използва LLDP (Link Layer Discovery Protocols) и BDDPs (Broadcast Domain Discovery Protocol) за откриване на връзките.
- **TopologyService** – поддържа информация за топологията на мрежата, за откриване на свързаните суичове и проследяване на връзките. OpenFlow островите могат да взаимодействат с участъци от мрежата, които не поддържат OpenFlow протокола, но връзката се осъществява по един канал, управлявана от един контролер.



source: <https://floodlight.atlassian.net/wiki/spaces/floodlightcontroller/pages/1343517/Supported+Topologies>

Фигура 2. Топология, поддържана от Floodlight

- **RestApiServer** – сървър, който дава възможност на REST API

(REpresentational State Transfer Application Programming Interface) приложенията да осъществяват заявки и обмен на данни, като използват HTTP (Hypertext Transfer Protocol) протокола и стандартни TCP портове.

- **ThreadPool** – Java модул, който дава възможност на някои нишки да се изпълняват по определен план със забавяне или да се изпълняват периодично.
- **The MemoryStorageSource** – дава възможност за съхранение на данните в табличен bug (NoSQL, Cassandra-based database).
- **High Availability Support** – осигурява надеждно споделяне и обмен на информация между няколко контролера.
- **Packetstreamer** – услуга, която може да формира потоци от Openflow пакети по определени критерии, които да бъдат обменяни между комутаторите и контролера.

2.2. Модулни приложения (module applications)

Module applications (модулни приложения) съдържат модули, създадени на Java, компилирани и след това включени в контролера Floodlight.

Представям основните модули:

- **Virtual Network Filter (VNF)** – изолиране на мрежата на базата на MAC агрегация (layer 2);
- **Static Flow Entry Pusher** – модул, който дава възможност на потребителя самостоятелно да добавя потоци;
- **Firewall** – защитната стена също е създадена като модул; проверява реактивно входящите потоци;
- **Port Down Reconciliation** – модул, който се използва за съгласуване на потоците;
- **Forwarding** – осъществява препращането (пренасочването) на пакети от едно устройство към друго;
- **Learning Switch** – модул, който изпълнява функциите на свич (комутатор). Обикновен L2 свич. Препраща пакетите на съответните портове въз основа на MAC адресите, включени в пристигащите пакети;
- **Access Control List (ACL)** – прилага правилата за контрол на достъпа върху входящите потоци по проактивен начин.

2.3. REST Applications

Приложения, които могат да бъдат написани на различни езици за програмиране. Използват REST API за разработка на приложения. Могат да се създават приложения за управление, за следене състоянието на мрежата и гр. Приложенията дават възможност на администраторите да контролират цялата мрежа от едно-единствено устройство. В настоящия момент REST Applications съдържа две приложения.

- **Circuit Pusher** – приложение, което създава двупосочна връзка между две IP устройства с определен приоритет чрез добавяне на записи във всички комутатори, които съдържат тази връзка.
- **OpenStack** – Floodlight може да бъде използван от OpenStack, като се използва плъгинът Neutron. Neutron е част от проект на OpenStack, който предоставя NaaS (“networking as a service”) – предоставя мрежови ресурси, услуги и приложения като продукт между различни интерфейсни устройства. Neutron използва създадения от Floodlight REST API за предоставяне на тази услуга (NaaS).

2.4. REST API

Приложения за дистанционно управление на мрежовите устройства, които използват **REST API**. Последните години за дистанционно управление и конфигуриране на мрежовите устройства на разработчиците се препоръчва използването на REST API (REpresentational State Transfer Application Programming Interface). REST дава възможност на API приложения да осъществяват връзка и обмен на данни с външни потребители в мрежата. Използват стандартни TCP сокели и HTTP протоколи за изпращане и получаване на съобщения в реално време, без да са необходими специални конфигурационни настройки. REST е разработен така, че да позволява на външни приложения да извличат статистическа информация от мрежата, да изчисляват маршрут на едно устройство от друго, да инсталират правила в защитната стена, да откриват свързаните комутатори, устройства/хостове в определена топологията от мрежата. По подгряване API е достъпен на порт 8080. По желание номерът на порта може да се промени или да използва HTTPS за сигурна (криптирана) връзка. Floodlight предоставя възможността за създаване на собствено REST API в зависимост от конкретните нужди на потребителя.

2.5. Java API

Класовете, включени в Java API, улесняват създаването на нови модули, написани на Java, които да бъдат включени като част от Floodlight контролера. Като за развой-

на среда може да се използва Eclipse.

3. Експериментална част

3.1. Инсталиране на Floodlight контролер

Floodlight може да се изтегли от Github и да се създаде чрез AntJava базиран инструмент за изграждане на Java проекти.

Отваряме терминален прозорец и пишем:

```
git clone git://github.com/floodlight/floodlight.git
cd floodlight
git submodule init
git submodule update
ant
sudo mkdir /var/lib/floodlight
sudo chmod 777 /var/lib/floodlight
./floodlight.sh
```

Би трябвало при успешно инсталиране да ни изпише:

```
BUILD SUCCESSFUL
Total time: 37 seconds
```

3.2. Тестване на мрежовия симулатор Mininet

Mininet е софтуерен емулятор за създаване на виртуални мрежи. Могат да бъдат симулирани мрежови топологии с големи размери, след това да бъдат прехвърляни на реални хардуерни устройства с минимални изменения. Mininet поддържа протокола OpenFlow и софтуерния комутатор OpenvSwitch.

sudo mn -c – команда за инициализиране (изчистване) на първоначалните настройки.

– Тестваме с минимална топология на две виртуални машини (VM1, VM2) на Oracle VM VirtualBox операционна система Ubuntu 14 на виртуалните машини. На първата VM1 с мрежови настройки IP address: 10.0.2.15 Primary DNS: 10.0.2.3 стартираме Mininet:

```
sudo mn --controller=remote,ip=192.168.56.101,port=6653 --switch
ovsk,protocols=OpenFlow13
```

Стартираме топология от два хоста (h1, h2) и един суич (s1), управлявани от отдалечен контролер (c0) с IP адрес: 192.168.56.101. Поддържа OpenFlow 1.3, и комутатор Open vSwitch (ovsk).

Втората VM2 е с мрежови настройки: Network Host-only Adapter vboxnet0 с установен IP адрес: 192.168.56.101. На тази виртуална машина стартираме контролера Floodlight.

Влизаме в директорията, в която е инсталиран:

```
cd floodlight
```

Стартираме контролера:

```
java -jar ./target/floodlight.jar
```

Тестване на връзката

```
mininet > h1 ping h2 – проверява за връзка с командата ping
```

```
mininet > nodes – показва възловите точки
```

```
mininet > net – показва съществуващите връзки
```

```
mininet > dump – дава подробна информация за съществуващите връзки
```

```
mininet > exit – изход
```

– Ако извършваме теста на локален хост (localhost), прегу да стартираме на Floodlight контролер, трябва да стартираме Open vSwitch (OVS) комутатора. Open vSwitch съдържа малък сървър за база данни, който трябва да се конфигурира:

Стартираме първи терминален прозорец и пишем:

```
sudo ovsdb-server -v --remote=punix:/usr/local/var/run/openvswitch/db.sock
--remote=db:Open_vSwitch,Open_vSwitch,manager_options --pidfile --detach --log-file
```

Инициализиране на OVS:

```
ovs-vsctl --no-wait init
```

```
ovs-vscthd --pidfile --detach
```

Стартиране на OpenvSwitch:

```
/etc/init.d/openvswitch-switch start
```

Би трябвало да ни изпише:

```
[ ok ] Starting openvswitch-switch (via systemctl): openvswitch-switch.service.
```

След това стартираме Mininet със следната топология:

```
sudo mn --arp --topo single,3 --mac --switch ovsk --controller=remote,ip=127.0.0.1,po
rt=6653
```

Топология съдържа три хоста (h1,h2,h3) и един суич (s1), управлявани от отдалечен контролер (c0) с IP адрес:127.0.0.1. Портът по подразбиране на Floodlight контролера е 6653.

Избрано

Опцията --mac показва, че спрямо поредния номер на хоста се присвоява mac адресът. Опцията --arp означава, че Mininet може да попълва статични ARP записи в таблици с Ethernet адресите, отговарящи на заявките, които могат да бъдат използвани за бъдеща употреба.

Ако в този момент проверим връзката с командата ping:

```
mininet > h1 ping h2 – проверява за връзка с командата ping, ще ни изведе съобщение-  
мо: Destination Host Unreachable.
```

Трябва да стартираме контролера, който да създаде и след това да управлява топологията на мрежата.

Отваряме втори терминален прозорец и стартиране на Floodlight. Ако сме root потребител, влизаме в терминалния прозорец:

```
cd..
```

След това в директорията, в която е инсталиран:

```
cd floodlight
```

Стартираме контролера по следния начин:

```
java -jar ./target/floodlight.jar
```

При проверка с командата ping би трябвало да има достижимост до хост:

```
mininet > h1 ping h2
```

Добавяме помощи в mininet:

```
sh ovs-ofctl add-flow s1 in_port = 2,actions = output:1
```

```
sh ovs-ofctl add-flow s1 in_port = 1,actions = output:2
```

```
sh ovs-ofctl add-flow s1 priority = 1111,in_port = 1,actions = output:3
```

```
sh ovs-ofctl dump-flows s1 – показва таблицата на помощите на суич s1;
```

```
sh ovs-ofctl show s1 – разширено представяне на таблицата;
```

```
sh ovs-ofctl del-flows s1 – изтрива помощи;
```

3.3 Предоставя web базиран интерфейс

Floodlight контролерът предоставя удобен графичен интерфейс (GUI), който ни дава информация за състоянието на контролера, топологията на мрежата, съдържанието на таблиците с помощите и др. Графичният интерфейс е достъпен, след като напишем в браузър следния URL адрес:

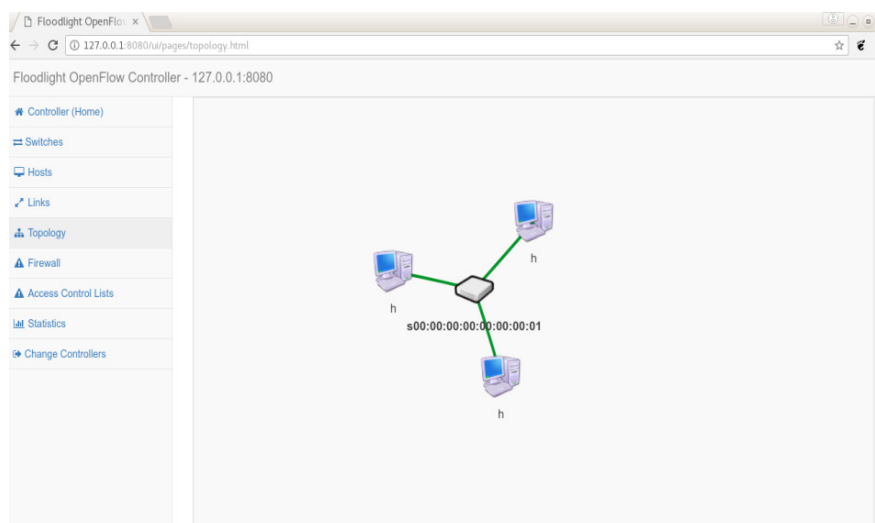
```
http:// <controller-ip> :8080/ui/index.html
```

където <controller-ip> е IP адресът или името на хоста на Floodlight контролера, ако контролерът е стартиран на същия компютър, на който работим. За достъп до web GUI трябва да изпишем:

```
http://localhost:8080/ui/index.html
```

или

```
http://127.0.0.1:8080/ui/index.html
```



Фигура 3. Представяне на топология от web интерфейса

Можем да получим информация за въведени помощи във flow таблицата на комутатор s1 от предишната глава и в графичен интерфейс на адрес:

```
http://127.0.0.1:8080/ui/pages/switchDetail.html?macAddress = 00:00:00:00:00:00:01
```

Table No	Pkt.Count	Byte	Duration(s)	Priority	IdleTimeoutSec	HardTimeoutSec	Flags	Instructions
0x0	6	420	1138	32768	0	0	RESET_COUNTS	output=1
0x0	5	350	1126	32768	0	0	RESET_COUNTS	output=2
0x0	0	0	1106	1111	0	0	RESET_COUNTS	output=3
0x0	26	2092	1163	0	0	0		output=controller

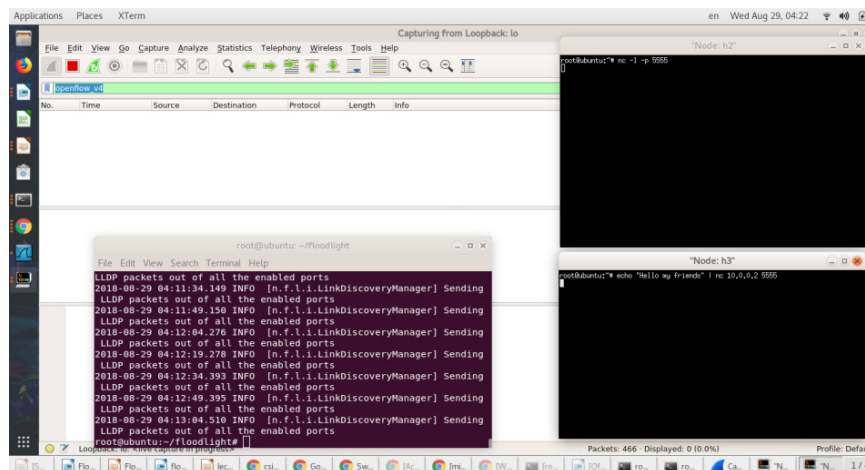
Фигура 4. Таблицата с помощите от web интерфейса

4. Мониторинг на мрежата с Wireshark

Използваме програмата Wireshark за прихващане на OpenFlow пакети в създадената топология. Стартираме Wireshark в нов терминален прозорец:

```
sudo wireshark &
```

От програмата избираме да осъществява мониторинг на локалния хост: loopback:lo
В полето “Filter“: можем да осъществим филтриране по различни критерии. Изписваме: openflow_v4 – по този начин задаваме критерии за прихващане OpenFlow v1.3 пакети.



Фигура 5. Изображение преди стартиране на контролера Floodlight

Стартираме Mininet със следната топология:

```
sudo mn --arp --topo single,3 --mac --switch ovsk --controller = remote,ip = 127.0.0.1,port = 6653
```

Използваме многофункционалния инструмент Netcat (Shema&Johnson, 2004) за предаване на съобщението “Hello my friends” от хост h3¹⁷: 10.0.0.3 към хост h2: 10.0.0.2.

В mininet отваряме терминален прозорец на h3:

```
xterm h3
```

Задаваме статичен адрес 10.0.0.11:

```
h3 > arp -s 10.0.0.11 00:00:00:00:00:11
```

Осъществяваме проверка с командата:

```
h3 arp
```

Отваряме терминален прозорец на h2:

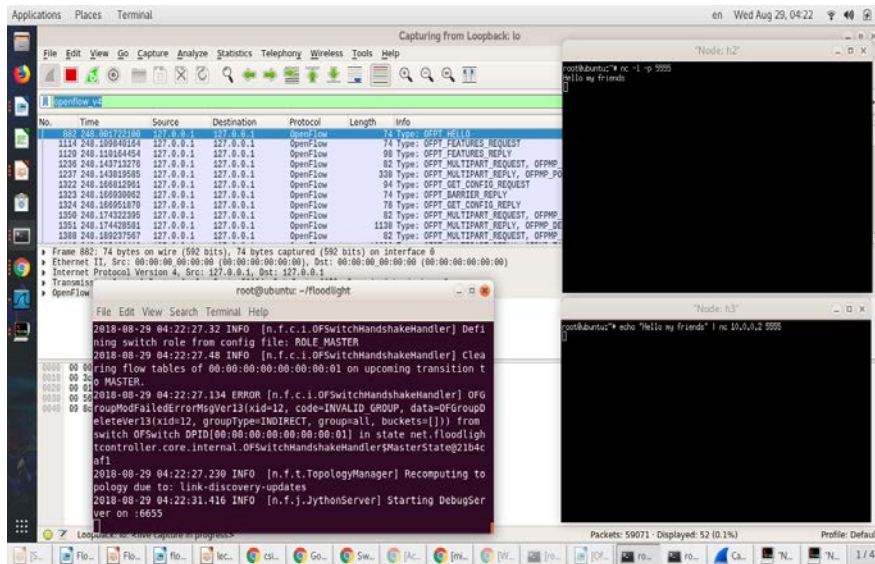
```
xterm h2
```

Стартираме netcat на h2 в режим слушане на порт 5555:

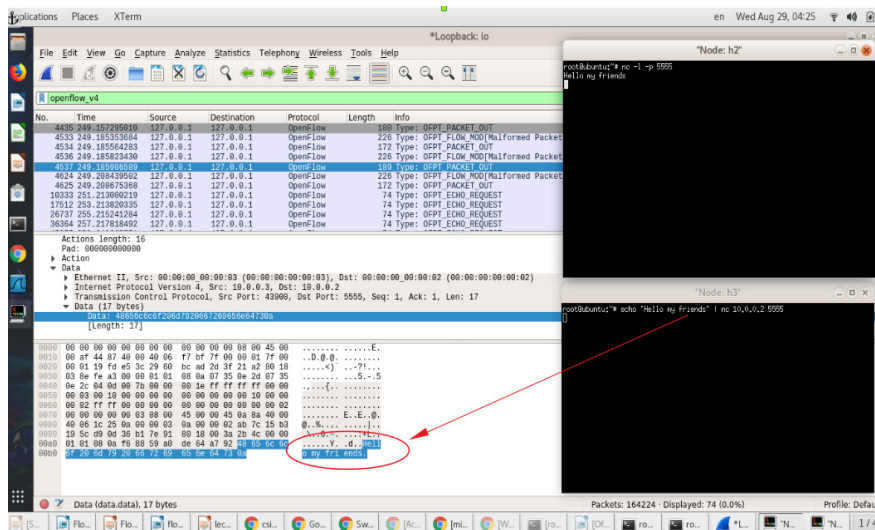
```
mininet h2> nc -l -p 5555
```

От терминален прозорец h3 изпращаме съобщението:

```
mininet h3> echo "Hello my friends" | nc 10.0.0.2 5555
```



Фигура 6. Изображение след стартиране на контролера Floodlight



Фигура 7. Изображение след прихващане на низа “Hello my friends” om Wireshark

Пълния текст четете в „Математика и информатика“, кн. 6/2018 г.