

ТРИЙСЕТТО ИЗДАНИЕ НА ТУРНИРА „ЧЕРНОРИЗЕЦ ХРАБЪР“ – МЛАДШИЯТ РАЗРЕД

Борислав Лазаров, Албена Василева

В статията се разглеждат организационни и дидактически въпроси около провеждането на турнира „Черноризец Храбър“ през 2021 г. Включени са примери от състезателните теми за 2. и 3.–4. клас.

Въведение. Как е тръгнал турнирът *Черноризец Храбър* (по-нататък ще се цитира като *Турнира*) в последната декада на миналия век, какво развитие е получил с течение на годините, международните му измерения и друга информация може да се намери в статията [1]. За целите на настоящата статия е важно да отбележим структурата на състезателните теми: възрастовите групи са определени от двойки класове: 3. и 4. клас работят по една състезателна тема за 90 минути; същото важи за 5. и 6., 7. и 8., 9. и 10., 11. и 12. клас, а за второкласници има отделна тема и те работят 60 минути. Състезателната тема съдържа тестови единици (ТЕ) с отговор и 4 дистрактора. Важно е, че отгатване не се поощрява – математическото очакване за случайно попълнени отговори е със значително по-малка стойност, отколкото предаването на празен лист.

Изобщо, XXX издание на Турнира предполага по-тържествено отбелязване. За съжаление ситуацията, в която се провежда през последните две години, не ни дава настроение за празник, затова тук ще се ограничим с малко статистика и примери за ТЕ.¹ Обемът на статията ни ограничава до разглеждане само на възрастовите групи 2.–4. клас.

Организация в извънредна ситуация. В началото на октомври 2021 г. заявка за организиране на Турнира беше подадена от десетина града, където той традиционно се провежда, а още толкова съобщиха, че имат готовност да го организират при благоприятни обстоятелства. В края на октомври само в гр. Добрич г-н Сашо Зафиров се реши да проведе Турнира присъствено при спазване на строгите норми, препоръчани от властите. Ние (авторите на статията) имахме готовност за подобно развитие на събитията, затова в кратък срок бе създадена организация за неприсъствено провеждане.²

¹През 2020 г. в голяма част от света, включително у нас, се въвеждат карантинни мерки срещу вируса COVID-19. Те продължават с различна степен на строгост и до 2022 г., когато се пише този материал. Карантината не допусна нормално присъствено провеждане на Турнира през 2020 и 2021 г.

²Тази огромна работа беше планирана и осъществена от Албена Василева.

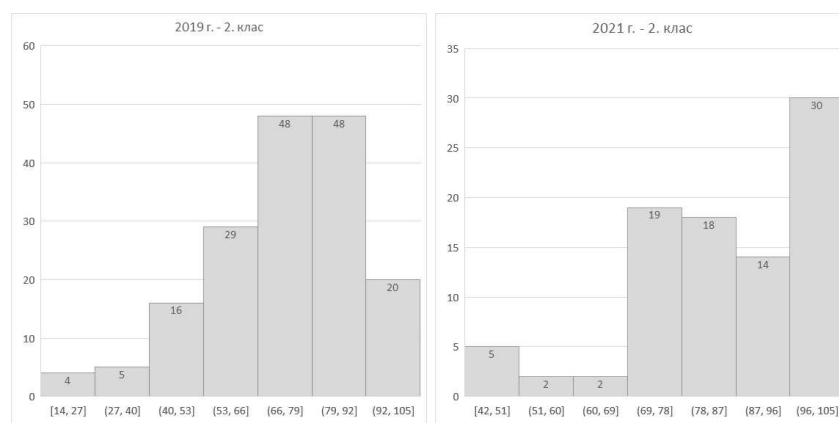
Така формално провеждането на XXX издание на Турнира беше „хибридно“: присъствено само в град Добрич за 49 участници и не присъствено с 880 участници.

За учениците, участвали присъствено, имаше класиране и награждаване, а за другите нямаше. От една страна, това предизвика отрицателна реакция у някои родители, но, от друга страна допринесе за по-честното отношение от страна на деца и родители като цяло.

Представянето на учениците. В тази секция ще сравним резултатите от не присъственото участие в три възрастови групи през 2021 г. с тези от 2019 г., когато учениците участваха присъствено. Веднага трябва да отбележим, че такова съпоставяне е условно, доколкото трудността на състезателните теми е сходна само от субективната гледна точка на съставителя им.

В разглежданите възрастови групи изнесените данни за 2019 г. са само за участниците в София; данните за 2021 г. са за всички не присъствено участвали ученици.

Втори клас. Състезателната тема е от 15 ТЕ, максимален брой точки – 105, математическо очакване при случайно отбелязване на отговор – 21 точки (това е статистическата нула), предаване на непопълнена бланка – 45 точки. Брой участници през 2019 г. – 171 ученици, през 2021 г. – 90 ученици.



Фиг. 1. Представянето във 2. клас

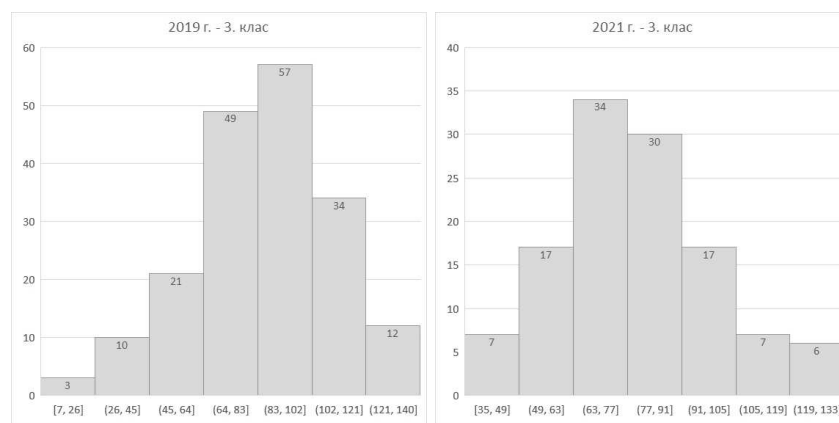
Лявата графика на фиг. 1 илюстрира една добре балансирана тема. Ще оставим без коментар вида на дясната графика. Все пак ще отбележим, че обяснение на статистиката не може да се направи без отчитане на два основни фактора.

1) Повечето второкласници нямат развита моторика, която да е близка до необходимата за работа в компютърна среда.

2) Практически всички участници ползват помощ за включване към системата за дистанционно участие, а в такъв случай много от помагачите в техническата част помагат и при работа по темата.

Не заклеимяваме помощта, която оказват роднини и приятели по време на състезанието. Това на пръв поглед нездравото отношение впоследствие може да е особено полезно за развитие на семейна среда, в която да израсне дете с трайни интереси към математически занимания.

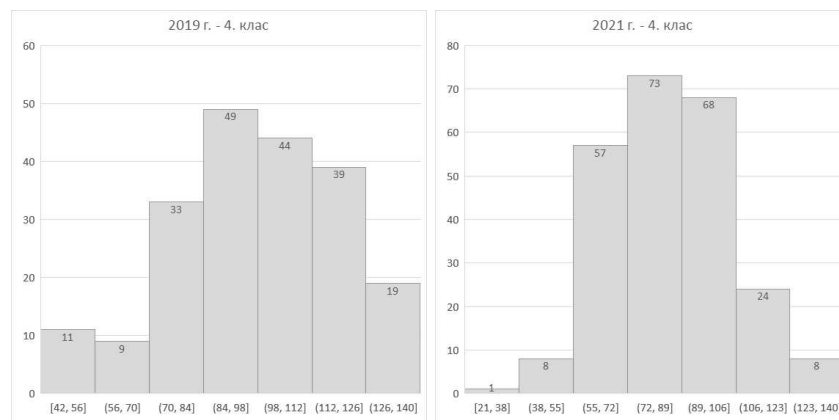
Трети клас. Състезателната тема е от 20 ТЕ, максимален брой точки – 140, статистическа нула – 28 точки, предаване на непопълнена бланка – 60 точки. Брой участници през 2019 г. – 186 ученици, през 2021 г. – 119 ученици.



Фиг. 2. Представянето във 3. клас

Фиг. 2 показва сходно представяне в присъствената и неприсъствената форма. Качествената разлика с резултатите от 2. клас през 2021 г. си обясняваме с формираните умения на учениците за работа в компютърна среда – те са учили предимно в такава среда. Също така интересно е положението със семейните ценности – като че ли няма осезаема намеса от страна на родители в работата по темата. За нас това не е изненада – може би част от тези родители са участници в ранните издания на Турнира. Но по-вероятно е това да са родители със здрав морал и сериозно отношение към възпитанието на децата си.

Четвърти клас. Състезателната тема е същата, както за 3. клас. Брой участници през 2019 г. – 204 ученици, през 2021 г. – 243 ученици.



Фиг. 3. Представянето във 4. клас

Фиг. 3 потвърждава наблюденията, направени за третокласниците. Наред с това, сравнявайки със статистиката за 3. клас, получаваме нови доказателства за заключенията, направени в [2] относно възрастовите особености при работа по една тема.

Няколко тестови единици. Ще започнем с една терминологична бележка. Разграничаваме *задача* от *упражнение* и *предизвикателство*. Това не е случайно. С упражнението се прави простичка проверка на най-основни знания и умения, решаването на задачата изисква по-дълбоко осмисляне, а предизвикателството изисква продуктивна дейност. Решението или посочването на отговор са със самостоятелно значение. Тестовата единица (*test item, test question*) е нещо различно. При тестовата единица от ученика не се изисква решение, а определяне на един от няколко варианта за отговора на поставен въпрос. Как ученикът ще го направи е *мистериия*. Затова по-долу вместо обичайното *решение* използваме думата *обосновка* [3]. Отделно взетата ТЕ е значима най-вече в рамките на конкретен тест – в друг тест тя може да има съществено различни измерения. Цялата състезателна тема може да се разглежда като една мета-задача.

Тестовите единици в състезателните теми са предложени от Борислав Лазаров, Боянка Савова, Ивайло Кортезов и Йордан Табов. Състезателните теми са съставени от Борислав Лазаров. Включените тук ТЕ са подбрани единствено според вкуса на съставителя. Обикновено целите теми се публикуват в отделна брошура.

ТЕ 12 за 2. кл. Една сутрин на розов храст разцъфнали два цвята. Всяка следваща сутрин разцъфтявали по два нови цвята, но всеки цвят увяхвал и се отронвал на четвъртата сутрин след като бил разцъфнал. Колко розови цвята цъфтели на десетия ден следобед?

А) 8 Б) 10 В) 12 Г) 16 Д) никое от тези

Обосновка. През първите 4 дни сутринта разцъфналите цветове били съответно 2, 4, 6, 8. През следващите дни следобед броят им остава 8, защото всяка сутрин два цвята увяхват и два нови разцъфват.

Отговор. А.

Коментар. Тази ТЕ има няколко особености. Първо, имаме доста дълъг текст, който изисква осмисляне. Във втори клас това не е по силите на голямата част от учениците. Оттук нататък следва една итерационна процедура, която е още по-необичайна за възрастовата група. Стоп-операторът трябва да бъде забелязан, което изисква търпение – рядко качество в днешното поколение. До този момент подобна ТЕ не е предлагана на Турнира, т.е. няма как да се очаква, че учениците (роднини, приятели) ще се ориентират бързо каква стратегия да изберат. По наше мнение, такава ТЕ може да служи най-вече като ориентир при подготовка за следващи участия в Турнира. Въпреки това, на тази ТЕ верен отговор са дали 95% от участниците. Всички участници са отбелязали отговор, което с голяма вероятност означава, че те са били уверени в уменията си да се справят с предизвикателството.

ТЕ 7 за 3.–4. кл. Скакалец скача по права линия в една посока. Всеки следващ негов скок е с 1 см по-дълъг от предишния. Накрая той бил на 21 см от началното си положение. Какво може да кажем със сигурност за дължината на последния скок на скакалеца?

А) бил е под 5 см Б) бил е между 5 и 7 см В) бил е между 7 и 10 см Г) бил е над 10 см Д) никое от тези

Обосновка. Последният скок може да е бил 6, 8 или 11 см, тъй че нищо от изброените А)–Г) не може да кажем със сигурност.

Отговор. Д.

Коментар. В трети клас неопределеност в отговора на математически въпрос е изключително необичайна развръзка. Коварното в случая е и разполагането на такава ТЕ в първата половина на състезателната тема, където се очакват по-леки ТЕ. За четвъртокласници, имащи опит с участия в Турнира, предизвикателството не би трябвало да е голямо. Това обаче се оказва невярно и най-вероятно се дължи на недостатъчно осъзнаване на условието и на неправилното допускане, че първият скок е винаги от 1 см, което се потвърждава от факта, че 57% от третокласниците и 69% от четвъртокласниците са избрали съответния отговор (Б) за верен. Тестовата единица е решена правилно от малко на брой третокласници – едва 14% от тях са дали верен отговор. Изненадващо е също, че ТЕ се е оказала дори по-трудна (или по-подвеждаща) за четвъртокласниците – само 10% от тях са отговорили вярно. Детайлно такива въпроси са разгледани в [2].

ТЕ 19 за 3.–4. кл. За едно число X ще означаваме с $X\uparrow$ най-малкото четно число, което е по-голямо от X , и с $X\downarrow$ – най-малкото нечетно число, което е по-голямо от X . Например $2\uparrow = 4$, $1\downarrow = 3$. На колко е равно $20\uparrow + 21\downarrow$?

А) $22\uparrow + 20\uparrow$ Б) $21\downarrow + 22\downarrow$ В) $21\uparrow + 22\downarrow$ Г) $22\uparrow + 21\downarrow$ Г) никое от тези

Обосновка. $20\uparrow + 21\downarrow = 22 + 23 = 21\uparrow + 22\downarrow$.

Отговор. В.

Коментар. Въвеждането на нова операция в състезателна тема от типа *избираем отговор* не е дидактически обосновано, освен ако състезанието е традиционно и ТЕ от подобен тип са обичайни за него. В конкретната ТЕ има въведени две нови операции, при това се изисква тяхно двойно прилагане – в заданието и за откриване на отговора. Суперпозицията в прилагането на операциите е допълнително предизвикателство. Подобно наслагване на технически проблеми, всеки поотделно несложен, правят тази ТЕ доста сложна, но все пак преодолима за немалка част от участниците – 26% от третокласниците и 37% от четвъртокласниците.

Заклучение. Интересът към математическите състезания у една прослойка в нашето общество е траен. Това са както ученици, родители, включително родители на родителите на участващи ученици, така и колеги от образователната гилдия. Нарасналият брой състезания донякъде дезориентира субектите в тези социални страти. Нашият опит, скромно казано, е значителен в този тип състезания и ни убеждава, че всяко издание на Турнира „Черноризец Храбър“ трябва да затвърждава създадената традиция, като същевременно проправя път на нови идеи. Добре е обаче новите идеи да се поднасят деликатно, като новите формати не трябва да са в противоречие с традицията. Вече повсеместно се разбира, че дистанционното обучение вреди на развитието на подрастващите. В близко бъдеще ще изпитваме цялата тежест от това. Дали и как ще се приспособим – времето ще покаже. Ние, доколкото имаме сили, ще продължаваме да поддържаме будителския огън и занаят.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Б. ЛАЗАРОВ. Четвърт век турнир „Черноризец храбър“. *Математика и математическо образование*, **46** (2017), 101–108.
- [2] В. LAZAROV, А. VASSILEVA. How Does Age Factor Matter – a Case Study. *Mathematics Competitions*, **30**, no. 1, (2018), 10–24, AMT Publishing.
- [3] В. LAZAROV. What kind of math reasoning may help students in multiple-choice competition. *Mathematics Competitions*, **32**, no. 1, (2019), 39–47, AMT Publishing.

Борислав Лазаров

e-mail: lazarov@math.bas.bg

Албена Василева

e-mail: albena@math.bas.bg

Институт по математика и информатика

Българска академия на науките

ул. „Акад. Георги Бончев“, бл. 8

1113 София, България

THE THIRTIETH ISSUE OF THE CHERNORIZETS HRABAR TOURNAMENT – JUNIOR DIVISION

Borislav Lazarov, Albena Vassileva

The paper presents some organizational and didactic aspects related to the Chernorizets Hrabar mathematical tournament in 2021. Statistics and examples from the competition papers for the 2nd and the 3rd-4th grade are included.

Key words: multiple-choice competitions, hybrid type organization, math for junior level.