

ВНЕСОК І. Ф. ТЕСЛЕНКА (1908–1994) У РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПІДРУЧНИКІВ З ГЕОМЕТРІЇ

О. В. Орел,

аспірантка НДУ імені Миколи Гоголя

У статті розкрито участь і здобутки І. Ф. Тесленка у розробленні програмованих підручників з геометрії у 1960-х рр., висвітлено два способи програмованого викладу навчального матеріалу – лінійний та розгалужений, виокремлено ключові проблеми, які повинні враховуватись і розв’язуватись у процесі написання програмованого підручника.

Ключові слова: програмоване навчання, програмовані посібники, книги-репетитори, доза (порція) навчального матеріалу, лінійний та розгалужений способи програмування навчального матеріалу.

Постановка проблеми. У зв’язку зі швидким темпом розвитку науки і техніки на початку 1960-х рр. зростав і обсяг знань, яким мав оволодіти кожен кваліфікований фахівець. Однак, як засвідчували дослідження психологів, здатність людини засвоювати знання за короткий проміжок часу має свої межі, тож виникла нагальна потреба розроблення та застосування індивідуальних методів навчання. Одним з таких методів стало програмоване навчання.

Термін «програмоване навчання» започаткували у 1959 р. і він швидко увійшов до лексикону викладачів середньої та вищої школи [10, с. 1]. Починаючи з 1960-х рр., І. Ф. Тесленко разом із науковими співробітниками відділу методики математики Науково-дослідного інституту педагогіки УРСР почали займатися проблемою введення програмованих посібників у шкільну практику (1963–1964 н.р.). Передусім учені займалися питанням організації та методики дослідження особливостей програмованих експериментальних навчальних посібників з окремих розділів шкільної математики [10, с. 1–2]. Надзвичайно корисними для розуміння, яким саме повинен бути програмований підручник з геометрії, були думки академіка В. Глушкова, який визначив, що «програмованим підручником називається той підручник, який містить такі докладні і точні вказівки про порядок його застосування, що, користуючись цими вказівками, вчитель не обізнаний з предметом, зміг би провести досить кваліфіковане заняття з будь-яким учнем із заданої теми і міг би цілком об’єктивно оцінити знання, набуті учнем під час цього заняття» [2, с. 26]. Варто зазначити, що саме цього принципу дотримувався І. Ф. Тесленко, розробляючи рекомендації для учителів щодо використання програмованого навчання, які він виклав у методичному посібнику та статтях «Методика експериментальної перевірки програмованих посібників з математики для

середньої школи» [10], «Питання програмованого навчання математики» [11], «Деякі особливості програмування посібників з математики» [9].

Аналіз літератури з проблеми дослідження. Загалом розробленням методу програмованого навчання, складанням навчальних програм, карток, програмованих посібників, упровадженням безмашинного програмованого навчання у розглядуваний історичний час займались такі українські вчені, як Г. Костюк, Н. Тализіна, Т. Ростунов, М. Відуєв, І. Тесленко, О. Дубинчук, М. Гельфанд та інші. Методисти та педагоги-практики упродовж 1963–1965 рр. провели експериментальну роботу, спрямовану на визначення найбільш доцільних прийомів, методів і технічних засобів забезпечення високої ефективності навчання.

На той час програмоване навчання набуло надзвичайно великої популярності в школах США. Про їх досвід роботи писав відомий вчений-психолог Г. Костюк («Про психологічні основи програмованого навчання», 1963) [4]. Він наголосив, що винахідниками цього методу навчання були американські вчені Б. Скіннер, Н. Краудер та інші. Саме психолог Б. Скіннеру 50-х рр. ХХ ст. розробив лінійну навчальну програму для підвищення ефективності управління процесом навчання з використанням досягнень експериментальної психології та техніки. Потім над удосконаленням методу почав працювати вчений Н. Краудер, який розробив розгалужену навчальну програму. Проаналізувавши історію розвитку методів навчання, Г. Костюк дав таке визначення програмованого навчання: «Програмоване навчання – це навчання за задалегідь розробленою програмою, у якій передбачено дії як учнів, так і педагога (або замінююча його навчальна машина)» [4, с. 6].

Перевага такого методу навчання, наголошував Г. Костюк, полягала в тому, що він краще забезпечував можливість залучення всіх учнів у навчальну роботу та її індивідуалізацію. На питання про доцільність програмування повного курсу навчального предмета Г. Костюк відповідав, що варто програмувати не всі, а лише окремі його розділи: «Програмування має допомогти вчителю забезпечити ті ланки навчального процесу, які важко здійснювати в умовах фронтальної роботи з класом» [там само, с. 17].

Відомий дидакт Н. Тализіна ґрунтовно проаналізувала вплив програмованого навчання на знання школярів і виклала одержані результати у статті «Актуальні проблеми програмованого навчання» (1963) [8]. Вона зазначала, що навчання за програмованим матеріалом має низку позитивних сторін і дає зазвичай вищі результати, ніж традиційне. До переваг учений зарахувала наступні аспекти.

1. Учні весь час витрачають на роботу з навчальним матеріалом, тоді як при звичайному навчанні багато часу йде марно.

2. Сам програмований матеріал викладається у логічному сенсі більш послідовно, більш детально, ніж звичайно (вчена наголосила, що зміст програмованих курсів було піддано логічній обробці, у них повніше представлено всі необхідні учням знання порівняно з традиційним навчанням у школі).

3. Учень має можливість негайно перевірити правильність своєї відповіді, а при розгалуженій системі програмування ще й дістати додаткові роз'яснення в разі помилки [18, с. 26–27].

Формулювання цілей статті і постановка завдань. Мета статті – на тлі введення у середню школу в 1960-х рр. програмованих посібників і підручників з геометрії розкрити внесок І. Ф. Тесленка в розроблення програмованих підручників з геометрії.

Основні завдання:

1. Проаналізувати стан розроблення програмованих посібників і підручників з геометрії в 1960-х рр., його висвітлення в психолого-педагогічній і методичній літературі.

2. Дослідити педагогічну діяльність, методичні та наукові рекомендації І. Ф. Тесленка щодо розроблення програмованих підручників з геометрії для середньої школи.

Виклад основного матеріалу. Перш ніж висвітлити внесок І. Ф. Тесленка, відобразимо думки із зазначеного питання інших учасників процесу запровадження програмованого навчання. Так, український науковець Т. Ростунов у публікації «Програмоване навчання та його перспективи» (1963) [7] проаналізував низку програмованих посібників. На основі дослідження він зазначив, що скласти досконалий програмований підручник досить важко, тому методистам варто програмувати окремі розділи. Він зазначав, що «застосування програмованого методу навчання значно підвищить рівень загальноосвітньої і професійної підготовки школярів та студентів, бо він залежатиме від самостійної роботи учня, його самоконтролю, добре запрограмованого підручника, вміло складених програм і в далеко меншій мірі від рівня підготовки вчителя» [7, с. 43]. Про важливість програмованих посібників з математики учений написав у статті «З досвіду програмованого навчання» [6]. На його думку, роль підручника при програмованому навчанні зростає, адже передбачається збільшення часу на самостійне вивчення учнем предмета. Для складання програмованого посібника, писав Т. Ростунов, потрібно звертати увагу на лаконічність викладу матеріалу в строгій відповідності навчальному алгоритму курсу: «Такий підручник повинен містити в собі узагальнений матеріал, а приклади й цифрові дані мають служити лише для пояснення основних положень курсу, також у ньому повинні міститись методичні вказівки, контрольні запитання і завдання, рекомендації, які саме питання мають бути опрацьовані за допомогою навчаючих машин (перших комп'ютерів) і за якими навчаючими програмами» [6, с. 30]. Звідси випливає, що програмовані підручники і навчальні програми мали складатися досвідченими методистами, а навчальні машини забезпечували можливість контролювати індивідуальне засвоєння учнем дози матеріалу.

Оскільки роль та місце програмованого навчання в школі залежали від створення потрібного для цього дидактичного забезпечення – навчальних матеріалів (посібників, навчальних програм) і технічних засобів, то доцільною визнавалася спільна робота фахівців різного спрямування – психологів, дидактів, методистів, педагогів-практиків. У напрямі розв'язання зазначеної проблеми І. Ф. Тесленко вивчав методичні ідеї американських учених. Так, у статті «Про досвід програмування в американській школі» (1963) [12] він висвітлив особливості використання програмованих посібників, які назвав

«книгами-репетиторами». Вчений зазначав, що за їх допомогою мали виконуватися такі дидактичні завдання: повторення пройденого та заповнення прогалин у знаннях, одержання нових знань, закріплення в процесі вправ і задач, постановка контрольних запитань для перевірки засвоєння курсу, якості виконання вправ [12, с. 37]. «Книги-репетитори» мали великий розмір (і обсяг), містили у своїй структурі окремі зошити та контрольні тексти: «... наприклад, підручник з геометрії містив 2664 сторінок, а підручник з алгебри складався з 5-ти окремих зошитів (разом мають понад 1 тис сторінок) та 8, 5 тис. параграфів (доз)» [там само]. Науковець наголошував, що такі книги використовувались лише для навчання в школі під керівництвом учителя.

Продовжуючи аналіз програмованих підручників¹, Іван Федорович наголошував, що параграфи таких американських книг досить малі (інколи мали одне-три інформаційних речення), але вони змушували учня розв'язати задачу, написати формули, довести теорему, пригадати раніше вивчене тощо. Перехід від параграфу до параграфу відбувався у строгій послідовності: «Якщо в одному параграфі учень вивчив одну частину доведення теореми, то в наступному обов'язково подається друга частина. Якщо до параграфу поставлене певне завдання, то не можна переходити до вивчення наступного, не виконавши його» [там само, с. 37]. Серед завдань вчений виділив такі: написати пропущене слово, термін, фразу, обчислити алгебраїчний приклад, намалювати фігуру тощо. На завершення вивчення курсу учень мав виконувати контрольні роботи та перейти до опрацювання наступного матеріалу. Позитивним І. Ф. Тесленко вважав те, що закінчуючи вивчення розділу «... наприклад, «Квадратні рівняння» діти знову мали виконувати контрольну роботу, на цей раз підсумкову, друкований текст якої додається до посібника» [там само].

Запрограмований таким чином курс вивчення математики не давав нових знань без вимоги до учня виконати певну дію, що, на думку Івана Федоровича, привчає дітей до самостійно виконання посильних завдань і до самоконтролю. Однак, наголошував він, у книгах було знехтуване одне важливе питання – використання прикладних задач, не було у підручнику й матеріалу з історії розвитку окремих математичних понять і тверджень [12, с. 37–38].

Розмірковуючи над роллю вчителя за такого методу навчання, І. Ф. Тесленко дійшов до висновку, що вчитель увесь час має стежити за темпом роботи у класі та якістю засвоєння знань, досить часто давати додаткові завдання для слабших і сильніших учнів, планувати, якщо в цьому є потреба, спільну роботу: робити екскурс історичного характеру, розповідати про цікавий епізод [12, с. 38].

Проаналізувавши та вивчивши такий педагогічний досвід, Іван Федорович резюмував щодо програмованого навчання: «Використовувати все методично доцільне в ньому треба, однак йти своїм шляхом, тобто при дозуванні матеріалу шкільного курсу математики необхідно обов'язково дотримувати прин-

¹ У той час посібник або пробний посібник ставав підручником після 5 років апробації їх у середніх школах УРСР, тому посібники для школи виконували роль шкільних підручників (із спогадів В. Г. Опанасенко, викладача шкільного курсу математики, доцента кафедри вищої математики НДУ ім. Миколи Гоголя).

ципу розкриття структурних особливостей математичних понять і тверджень (це не тільки просте запам'ятовування фактів, явищ, технічних прийомів, але й набуття умінь розкривати їх взаємозв'язки)» [там само, с. 38–39]. На думку вченого, важливе завдання вчителя – навчати учня бачити логічну структуру п'єдного під час доведення тверджень та розв'язання задач, чому мало допомагати усвідомлення алгоритму розв'язання або доведення, тобто логічної послідовності операцій, з яких складається розв'язування чи доведення.

У статті «Питання програмованого навчання математики» (1963) [11] І. Ф. Тесленко описав, як здійснювалося застосування нових методів викладання математики у школі за допомогою програмованих посібників у 1960-х роках. Завданням програмованого навчання було запрограмувати весь процес навчальної діяльності вчителя й учнів і таким чином свідомо та цілеспрямовано керувати процесом засвоєння знань, формування умінь та навичок в учнів.

І. Ф. Тесленко зазначає, що програмоване навчання буває двох видів:

- 1) навчання за допомогою підручників;
- 2) навчання за допомогою «навчальних машин» [11, с. 7].

Іван Федорович наголошував, що найбільшого поширення в СРСР набули «навчальний» і «контрольний» підручники. Вони візуально нічим не відрізнялись від звичайних книг, але розміщення матеріалу в них було спеціально розробленим: «Навчальний матеріал розміщений за принципами логічного деталізованого ланцюжка взаємно пов'язаних елементарних тверджень» – пояснював учений [там само]. Додамо, що такий вид програмованого навчання переважав у радянській школі насамперед тому, що не вистачало навчальних машин.

Розмірковуючи над необхідністю програмування геометричного матеріалу, Іван Федорович зробив висновок, що його першоосновою має бути шкільна програма, а вчитель-програміст повинен за шкільною програмою створювати «підручник, в якому розкривається зміст шкільної програми малими дозами («порціями», «квотами») текстових пояснень, часто з контрольними запитаннями» [11, с. 7]. Дози позначали пунктами або параграфами, а запитаннями і відповідями учнів приділяли велику увагу як засобу самоконтролю та дієвого зворотного зв'язку. Для того, щоб учень зміг перевірити правильність своєї відповіді, на сторінках підручника подавалася одна чи декілька відповідей (одна з яких вірна), або ж містилося посилання на сторінку, де зазначено вірну відповідь, або надавалася «підказка», як знайти відповідь.

Іван Федорович рекомендував методистам, які розробляють («програмують») посібники, надавати перевагу негайним «відсиленням» учня до правильної відповіді після того, як він, обдумавши, давав свою відповідь. Такий підхід, на думку вченого, підносить ефективність засвоєння доз матеріалу, а саме: а) підтверджує правильність відповіді учня, якщо в нього були сумніви; б) інформує учня про його помилкову відповідь і показує, якою вона повинна бути; в) робить неможливим стійке збереження в пам'яті учня зробленої ним помилки (тоді як при звичайних формах контролю негайне виправлення помилки було неможливе, і учень робив її упродовж значного періоду часу); г) є підставою для учня, щоб перейти (чи не перейти) до вивчення наступної дози навчального матеріалу [11, с. 8].

Важливою умовою успішного програмування підручників з математики, на переконання Івана Федоровича, мала бути достатня теоретична підготовка авторів з психолого-педагогічних і дидактичних знань щодо певного (математичного) навчального предмета. Він писав, що у галузі математики програмоване навчання надає учням більшої самостійності, тому вчитель не повинен скеровувати їхню діяльність зауваженнями, докорами, «страшаннями», оцінками, внаслідок чого кожен школяр має можливість упродовж уроку засвоювати програму з такою швидкістю навчальної роботи, на яку він здатний [там само, с. 11].

З метою якнайповнішого врахування індивідуальних особливостей учнів (розвиток пам'яті, здібності сприймати навчальний матеріал, прогалини в знаннях тощо) методисти і програмісти використовували два способи програмованого викладу навчального матеріалу – лінійний та розгалужений. Використовуючи лінійний спосіб програмування, матеріал розташовували у дві колонки: в одній містилися невеликі дози матеріалу, а у другій – правильні відповіді на запитання. За розгалуженого способу програмування кожна доза мала більший, порівняно з лінійним, обсяг навчального матеріалу, причому до кожної «дози» ставили запитання, відповідь на яке учень мав дати не самостійно, а вибираючи з декількох запропонованих варіантів (якщо учень вибрав вірну відповідь, то на зазначеній сторінці він міг уточнити та розширити запитання, а якщо відповідь була вибрана невірно, то на зазначеній сторінці можна було знайти підказку, пояснення, що допомагало дитині правильно засвоїти матеріал).

І. Ф. Тесленко наголошував на тому, що не всі питання курсу шкільної математики варто програмувати лише лінійним чи розгалуженим способами: «Можливо, що кращі наслідки будуть від комбінування лінійного та розгалуженого способів програмування навчального матеріалу, частину тем потрібно компактно викладати у звичному вигляді (тобто не програмувати)» – підсумував учений [там само, с. 12].

Такі твердження вченого потребували експериментального підтвердження, результати якого було відображено у посібнику «Методика експериментальної перевірки програмованих посібників з математики для середньої школи» (1964) [10]. У ньому автор виклав своє бачення особливостей викладання за програмованими експериментальними навчальними посібниками окремих розділів шкільної математики. У цих підручниках розкривався не лише зміст шкільної програми з математики таким чином, щоб учень зміг самостійно опанувати предмет, а ще й в структурі такого підручника були чітко окреслені дидактичні та методичні вимоги до навчання, реалізацію яких мав забезпечити саме вчитель в процесі викладу матеріалу.

І. Ф. Тесленко та співробітники відділу методики математики НДІП розробили програмовані посібники для середньої школи з таких розділів шкільної математики: 1) вектори, 2) степенева функція, 3) розв'язування трикутників. Її результатом стало видання програмованих посібників «Степін з цілим показником» (1964) [1], «Розв'язування трикутників» (1964) [5], «Розв'язування трикутників» (1965) [3].

Разом зі співробітниками відділу Іван Федорович обґрунтував основні проблеми, які потрібно розв'язати.

Перша проблема – визначення навчальних цілей і змісту навчального матеріалу (масиву інформації), вибраних для програмування розділів.

Друга проблема – дозування математичного матеріалу для учнів IX класу.

Третя проблема – система дій учня (на думку науковців, у роботі з програмованим посібником кожен учень повинен активно працювати, а саме: відповідати на запитання (зазначені в книзі), розв'язувати запропоновані приклади та задачі, формулювати положення та заповнювати (за вимогою) пропущені терміни в означеннях, досліджувати отримані результати тощо).

Четверта проблема – встановлення місця та ролі відповідей в програмованому посібнику.

П'ята проблема – оптимальність дібраного програмованого навчального матеріалу [10, с. 9–24].

Іван Федорович наголошував на тому, що експериментальні посібники [1; 3; 5] було розроблено таким чином, щоб дозі матеріалу відповідала мінімальна (2–3) та максимальна (7–8) кількість вправ. Ураховуючи необхідність свідомого запам'ятовування учнями IX класу основних понять кожного з розділів, вчені намагалися дати «... максимальну кількість варіацій цих понять та достатню частоту повторень матеріалу за попередні роки» [10, с. 24].

Грунтовно описуючи методику експериментальної перевірки програмованого навчання книг [10], І. Ф. Тесленко залишив для нащадків корисні твердження та свідчення про розвиток українських методико-математичних досліджень у галузі шкільної освіти. Так, складаючи експериментальні програмовані посібники з математики, співробітники лабораторії методики викладання математики разом з І. Ф. Тесленком дотримувалися таких методичних принципів і підходів:

1. Система та послідовність навчальних завдань в посібнику (доза матеріалу, запитання, задачі та вправи до них, відповіді на запитання, методичні рекомендації до виконання завдань) повинні відповідати діалектичному шляху пізнання істини: від живого споглядання до абстрактного мислення і від нього до практики.

2. У програмованому посібнику потрібно чітко відобразити логічну структуру (систему) розділу, курсу чи навчального предмета, тобто виділити основні частини і теми розділу, провідні ідеї та основні поняття (після кожної логічно закінченої частини подавався висновок, а в кінці кожної теми і всього розділу містилися контрольні запитання, обов'язкові до виконання).

3. У написанні програмованих посібників потрібно творчо використовувати матеріали педагогічного досвіду передових вчителів (авторський колектив лабораторії на чолі з І. Ф. Тесленком вивчали кращий досвід математичних шкіл, зокрема Кіровоградської, Донецької, Харківської та інших областей УРСР).

4. Програмовані посібники мали на меті формування в учнів певної системи прийомів і методів мислення [10, с. 25–30].

Висновки. Виокремимо основні питання проблемного навчання, над якими працював І. Ф. Тесленко:

- 1) дослідження видів систем програмування (лінійна, розгалужена, змішана), а також пошуки нових видів систем;
- 2) дослідження питань, пов'язаних з добором оптимального розміру кроку (دوزи інформації);
- 3) дослідження елементів зворотного зв'язку у процесі програмованого навчання (запитання – відповідь – допомога (якщо потрібна) – контроль та ін.);
- 4) дослідження можливостей та шляхів, засобів алгоритмізації навчального матеріалу.

Результати вивчення зазначених питань було використано у розробленні експериментальних програмованих посібників [1; 3; 5]. Саме розроблення експериментальних посібників, на нашу думку, було одним з найважливіших і найскладніших здобутків ученого. Адже спочатку необхідно було створити проекти програмованих посібників (підручників) з окремих частин (розділів, параграфів), а потім з усього курсу математики. Виникало питання, яке завжди постає у процесі написання підручника: яким він має бути – повним (розкривати власне бачення методиста), чи має відповідати кількості годин за навчальним планом. Якщо автор уміщує багато матеріалу, то посібник не буде відповідати кількості відведених годин, а підручник, розрахований на невелику кількість годин, обов'язково будуть критикувати за те, що в ньому не висвітлено (або висвітлено не у повному обсязі) низку положень, викладених у попередніх виданнях. Вважаємо, що у створених І. Ф. Тесленком і його колегами програмованих посібниках з геометрії вдалося досягти певної рівноваги між обсягом навчального матеріалу та його відповідністю навчальній програмі.

Література

1. Гельфанд М. Б. Степень з цілим показником. Степеневая функция з цілим показником [програмований навчальний посібник для середньої школи] / М. Б. Гельфанд ; за ред. І. Ф. Тесленка. – К. : Радянська школа. – 1964. – 106 с.
2. Глушков В. М. О некоторых перспективах развития и применения обучающих машин / В. М. Глушков // Вопросы программированного обучения. – К. : КВИРТУ. – 1963. – С. 26.
3. Дубинчук О. С. Розв'язування трикутників [програмований навчальний посібник складений за розгалуженою системою] / О. С. Дебинчук ; за ред. І. Ф. Тесленка. – К. : Радянська школа, 1965. – 140 с.
4. Костюк Г. С. Про психологічні основи програмування навчання / Г. С. Костюк // Програмоване навчання в школі : збірник статей / за ред. Г. С. Костюка, М. А. Хлоп'ячого. – К. : Рад. школа, 1966. – С. 6–18.
5. Нестеренко Т. Я. Розв'язування трикутників [програмований навчальний посібник для середньої школи за лінійною системою] / Т. Я. Нестеренко ; за ред. І. Ф. Тесленка. – К. : Радянська школа, 1964. – 90 с.
6. Ростунов Т. І. З досвіду програмованого навчання / Т. І. Ростунов // Радянська школа. – 1963. – № 2. – С. 28–34.
7. Ростунов Т. І. Програмоване навчання та його перспективи / Т. І. Ростунов // Програмоване навчання в школі : збірник статей / за ред. Г. С. Костюка, М. А. Хлоп'ячого. – К. : Рад. школа. – 1966. – С. 36–44.

8. Тализіна Н.Ф. Актуальні проблеми програмованого навчання / Н.Ф. Тализіна // Програмоване навчання в школі : збірник статей / за ред. Г.С. Костюка, М.А. Хлоп'ячого. – К. : Рад. школа, 1966. – С. 18–36.

9. Тесленко І.Ф. Деякі особливості програмування посібників з математики / І.Ф. Тесленко // Програмоване навчання в школі : збірник статей / за ред. Г.С. Костюка, М.А. Хлоп'ячого. – К. : Рад. школа, 1966. – С. 74–84.

10. Тесленко І.Ф. Методика експериментальної перевірки програмованих посібників по математикі для середньої школи / І.Ф. Тесленко. – К., 1964. – 43 с.

11. Тесленко І.Ф. Питання програмованого навчання математики / І.Ф. Тесленко // Викладання математики в школі : збірник статей / за ред. І.Є. Шиманського. – К. : Рад. школа, 1963. – Вип. III. – С. 5–15.

12. Тесленко І.Ф. Про досвід програмування в Американській школі / І.Ф. Тесленко // Радянська школа. – 1963. – № 7. – С. 37–39.

References

1. Gheljfand M.B. Stepinj z cilym pokaznykom. Stepeneva funkcija z cilym pokaznykom [proghramovanyj navchalnyj posibnyk dlja serednjoji shkoly] / M.B. Gheljfand ; za red. I.F. Teslenka. – K. : Radjansjka shkola. – 1964. – 106 s.

2. Glushkov V. M. O nekotoryh perspektivah razvitija i priminenija obuchajushhih mashin / V.M. Glushkov // Voprosy programmirovanogo obuchenija. – K. : KVIRTU. – 1963. – S. 26.

3. Dubynchuk O.S. Rozv'jazuvannja trykutnykiv [proghramovanyj navchalnyj posibnyk skladenyj za rozghaluzhenoju systemoju] / O.S. Debynychuk ; za red. I.F. Teslenka. – K. : Radjansjka shkola, 1965. – 140 s.

4. Kostjuk Gh. S. Pro psykholohichni osnovy proghramuvannja navchannja / Gh. S. Kostjuk // Proghramovane navchannja v shkoli : zbirnyk statej / za red. Gh. S. Kostjuka, M.A. Khlop'jachogho. – K. : Rad. shkola, 1966. – S. 6–18.

5. Nesterenko T. Ja. Rozv'jazuvannja trykutnykiv [proghramovanyj navchalnyj posibnyk dlja serednjoji shkoly za linijnoju systemoju] / T. Ja. Nesterenko ; za red. I.F. Teslenka. – K. : Radjansjka shkola, 1964. – 90 s.

6. Rostunov T. I. Z dosvidu proghramovanogho navchannja / T.I. Rostunov // Radjansjka shkola. – 1963. – № 2. – S. 28–34.

7. Rostunov T.I. Proghramovane navchannja ta jogho perspektyvy / T.I. Rostunov // Proghramovane navchannja v shkoli : zbirnyk statej / za red. Gh. S. Kostjuka, M.A. Khlop'jachogho. – K. : Rad. shkola. – 1966. – S. 36–44.

8. Talyzina N.F. Aktualjni problemy proghramovanogho navchannja / N.F. Talyzina // Proghramovane navchannja v shkoli : zbirnyk statej / za red. Gh. S. Kostjuka, M.A. Khlop'jachogho. – K. : Rad. shkola, 1966. – S. 18–36.

9. Teslenko I.F. Dejaki osoblyvosti proghramuvannja posibnykiv z matematyky / I.F. Teslenko // Proghramovane navchannja v shkoli : zbirnyk statej / za red. Gh. S. Kostjuka, M.A. Khlop'jachogho. – K. : Rad. shkola, 1966. – S. 74–84.

10. Teslenko I.F. Metodika jeksperimental'noj proverki programmirovannyh posobij po matematike dlja srednej shkoly / I.F. Teslenko. – K., 1964. – 43 s.

11. Teslenko I.F. Pytannja proghramovanogho navchannja matematyky / I.F. Teslenko // Vykladannja matematyky v shkoli : zbirnyk statej / za red. I. Je. Shymansjkogho. – K. : Rad. shkola, 1963. – Vyp. III. – S. 5–15.

12. Teslenko I.F. Pro dosvid proghramuvannja v Amerykansjkij shkoli / I.F. Teslenko // Radjansjka shkola. – 1963. – № 7. – S. 37–39.

Орел О. В.

ВКЛАД И. Ф. ТЕСЛЕНКО В РАЗРАБОТКУ ПРОГРАММИРОВАННЫХ УЧЕБНИКОВ ГЕОМЕТРИИ

В статье раскрыта роль И. Ф. Тесленко в разработке программированных учебников по геометрии в 1960-е годы, освещены два способа программированного изложения учебного материала – линейный и разветвленный, выделены ключевые проблемы, которые должны учитываться и решаться в ходе написания программированного учебника.

***Ключевые слова:** программированное обучение, программированные пособия, книги-репетиторы, доза (порция) учебного материала, линейный и разветвленный способы программирования учебного материала.*

Орел О.

THE CONTRIBUTION OF I. TESLENKO INTO THE DEVELOPMENT OF PROGRAMMED TEXTBOOKS ON GEOMETRY

The article deals with the problem of developing programmed textbooks on geometry, I. Teslenko participate in the development programmed textbooks, analyzes the US programmed aids («book-tutors»), which gave rise to the creation of programmed textbooks, considers «teaching» and «controlling» textbooks, reveals two ways of programmed presentation of educational material: linear and branched, singles out five problems that must be taken into account when writing a programmed textbook (determining an array of information selected for the programming of sections, dosage of mathematical material for the students of the 9th grade, a system of student's actions (answering questions, solving suggested examples and problems, etc.), determining the place and role of answers in programmed manuals, optimality of adjusted programmed educational material).

***Keywords:** programmed studying, programmed textbooks, book-tutors, dose (portion) of educational material, linear and branched ways of programming the educational material.*