

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кам'янець - Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Фізико-математичний факультет

Кафедра методики викладання фізики та дисциплін технологічної освітньої
галузі

ДИПЛОМНА РОБОТА МАГІСТРА

НА ТЕМУ:

„ Технологічні особливості побудови моделей при вивченні механіки в основній
школі ”

Студента групи F1M17

фізико - математичного факультету

спеціальність № 8.04020301

(Середня освіта. Фізика)

Бейлика Павла Івановича

Науковий керівник:

доктор педагогічних наук,

професор кафедри МФВ та ДТОГ

Кух Аркадій Миколайович

Рецензент

м. Кам'янець-Подільський 2018 р.

Зміст

Вступ.....	3
РОЗДІЛ I. РОЛЬ І МІСЦЕ САМОРОБНИХ МОДЕЛЕЙ ТА ПРИЛАДІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ФІЗИЧНОМУ ЕКСПЕРИМЕНТІ	6
1.1. Шкільний фізичний експеримент в розвитку творчого мислення учнів	6
1.2. Доцільність і необхідність виготовлення та використання саморобних моделей і приладів при вивченні фізики	9
1.3. Педагогічна ефективність використання саморобних моделей і приладів у навчанні фізики.....	21
РОЗДІЛ II МЕТОДИКА КОНСТРУЮВАННЯ І ВИКОРИСТАННЯ САМОРОБНИХ МОДЕЛЕЙ ТА ПРИЛАДІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МЕХАНІЧНИХ ЯВИЩ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ	24
2.1. Можливості застосування механічних конструкторів в навчанні фізики.....	24
2.2. Саморобні прилади для демонстрації механічних явищ в 7-му класі	34
2.3. Використання саморобних моделей та приладів у поєднанні з комп'ютером.....	41
РОЗДІЛ III. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЕЙ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ З ФІЗИКИ В 7 – МУ КЛАСІ	46
3.1. Методичні особливості конструювання моделей та приладів в основній школі.....	46
3.2. Попередній інструктаж учнів.	47
3.3. Особливості та результати педагогічного експерименту	49
Висновки.....	55
Використана література.....	57
Додатки	64

Вступ

Навчальний фізичний експеримент у вигляді демонстраційних дослідів та лабораторних робіт є не від'ємною, органічною частиною курсу фізики в школі. Вдале поєднання теоретичного матеріалу і експерименту дає, як показує практика, найкращий педагогічний результат.

Встановлено [3], що для активізації та коригування пізнавальні діяльності школярів у рамках параметра стереотипності доцільно користуватись схемою «досліджуй — обґрунтуй — узагальнюй», для параметра пристрасності - схемою «узагальнюй — пересвідчуйся — досліджуй». Отже можна сказати, що за будь-якої технологічної розв'язки - в основі пізнавальної активності учня у навчанні фізики лежатиме фізичний експеримент.

Експериментальна фізика - захоплююча наука, її методи дозволяють зрозуміти і пояснити, а в багатьох випадках і відкрити нові явища природи.

Однією з умов вдало проведеного експерименту є наявність обладнання, що дозволяє впливати не тільки на розумове сприйняття, а й на уяву в учнів, породжувати в них інтерес до нового матеріалу.

Учителі фізики завжди приділяли особливу увагу поповненню кабінетів необхідним обладнанням. Особливо гострою стала ця проблема нині, коли кабінети шкіл майже не забезпечуються новим обладнанням, а старе поступово виходить з ладу.

Цінність саморобних приладів та моделей для експериментальних завдань з фізики полягає і в тому, що їх можна використовувати під час уроків, щоб зробити його цікавим. Такі експерименти сприяють активізації навчального процесу, розвитку в учнів інтересу до науки, творчої ініціативи, винахідливості, підвищення їх рівня знань і загальної культури.

Дослідження присвячено проблемам виготовлення та використання саморобних моделей та приладів для підвищення ефективності проведення занять з фізики в основній школі.

Актуальність проблеми полягає в тому, що виготовлення саморобних

моделей та фізичних приладів учнями та учителем в умовах школи сприяє глибшому вивченню фізичних законів, формуванню в них конструкторських умінь і навичок, прищеплює інтерес до експериментальних методів вивчення. Такий підхід найбільш повно реалізує технологію STEM - поєднання науки, технології, математичних розрахунків та конструювання.

Об'єктом дослідження визначено технологічний процес виготовлення та використання наочностей у навчально-пізнавальній діяльності учнів основної школи при вивченні механічних явищ.

Предметом дослідження є методика і технологія конструювання та використання саморобних моделей і приладів у ході навчально - пізнавальної діяльності учнів з фізики основної школи.

Мета дослідження полягає в обґрунтуванні технологічних підходів підвищення ефективності знань та вмінь учнів з фізики при використанні саморобних моделей та приладів.

Основна ідея дослідження полягає в тому, що навчальна мета може бути досягнута тільки при належному (предметному) матеріальному забезпеченні навчально-виховного процесу з фізики.

Гіпотеза дослідження полягає в тому, що якщо в ході навчальної і проектної діяльності учень основної школи з фізики долучається до конструювання натурних моделей, то це сприяє розвитку пізнавального інтересу, глибшому засвоєнню знань, формуванню предметних і загальних компетентностей.

Основними завданнями дослідження є

- 1) Вивчення психолого педагогічних джерел та досвіду вчителів з конструювання та використання натурних моделей та приладів
- 2) Визначення місця процесу конструювання в навчальному процесі з фізики основної школи
- 3) Визначенню технологічних можливостей виготовлення моделей в освоєнні навчального матеріалу з механіки учнями
- 4) Розкрити особливості відбору матеріалу для проектування та

виготовлення моделей та розкрити методичні аспекти їх використання при вивченні фізики в основній школі

5) Пересвідчитись в ефективності запропонованих технологічних і методичних схем побудови навчальних занять.

Новизна полягає в тому, що запропоновано стійкі та надійні системи здійснення процесу навчання з фізики в основній школі, які ґрунтуються на поєднанні існуючих засобів навчання і саморобних моделей та приладів. Ці системи можна на практиці використовувати в проектній діяльності учнів, що сприяє розвитку пізнавального інтересу, формуванню практичних умінь та навичок, підвищенню результативності навчання предмету

Теоретична значущість дослідження полягає в узагальненні передового досвіду вчителів фізики з конструювання натурних моделей та технологічних прийомів їх використання в навчальному процесі. Особлива увага приділена проектній діяльності з виготовлення моделей з паперу (картону) та деревини (фанери).

Практична цінність полягає у створенні умов для шляхів, прийомів і методів підвищення рівня сформованості в учнів практичних умінь; у розробці змісту і методики формування складових узагальненого практичного досвіду і вмінь учнів при вивченні окремих тем з фізики. Разом з тим для покращення справ з матеріальним забезпеченням кабінетів фізики, що має сприяти збільшенню ефективності проведення занять у загальноосвітній школі.

Апробація проходила у Княжпільській загальноосвітній школі I-II ступенів серед учнів 7 класу. Результати дослідження повідомлялися на звітних наукових конференціях студентів та магістрантів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієна.

Структура роботи. Робота структурно складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Містить 4 таблиці, 18 малюнків, 4 діаграми.

Висновки

Поставлена в роботі проблема використання саморобних моделей та приладів, при якій досягалася б мета навчання різнопланова і багатогранна. У зв'язку з цим у роботі розглядалися такі аспекти цієї проблеми.

По-перше, були визначені деякі особливості використання саморобних моделей і приладів під час організації навчання в школі та самостійної діяльності учнів.

По-друге, були розглянуті питання доцільності використання саморобних моделей і приладів в фізичному експерименті. При цьому зазначалось, що створення саморобних приладів руками вчителя та учнів багато в чому затребувані для теперішньої школи

По-третє, показано можливість розробки, конструювання та застосування саморобних моделей і приладів. Велику увагу, було приділено, питанню залученню учнів до роботи, при конструюванні саморобних моделей та приладів.

На основі результатів проведеного дослідження можна зробити висновки:

1. Методичне забезпечення по використанню саморобних моделей та приладів в школі, не забезпечує належного обґрунтування доцільності їх використання.

2. В методичній літературі головну увагу звертають на практичну реалізацію створення обладнання для кабінету фізики.

3. Практика показує, що ефективно здійснювати процес навчання необхідно в поєднанні різних методик і форм подання матеріалу.

4. Досвід свідчить, що залучення учнів до створення моделей дає їм змогу краще збагнути прикладне значення фізики і, звичайно ж, сприяє розвитку наявних у них задатків творчості.

5. У процесі використання саморобних приладів підвищується якість засвоєння програмного матеріалу і розвиваються розумові здібності учнів.

6. Під час проведеного експерименту значно зросла успішність в учнів, що доводять результати перевірок.

7. Під час експерименту було виявлено нестандартні підходи учнів до рішення тих чи інших проблем, що говорить про певні творчі здібності учнів і про бажання розвиватися.

8. Крім забезпечення матеріальної база, саморобні прилади служать для виховання в учнів:

- Працелюбності;
- Вміння виправляти помилки та робити висновки.
- Розуміння суті процесу, явища.
- Застосовувати здобуті знання на практиці.

Можна сказати, що рішення вищезгаданих питань із усього комплексу проблем, що постають перед учителем фізики, дозволить більш оптимально готуватися й успішніше проводити вчителю уроки з фізики.

Проведені дослідження показали, що питання вирішення проблеми з методико використання та забезпеченням шкільних кабінетів фізики приладами є нагальними, та потребують об'єднання зусиль як збоку вчителя так і збоку учнів .

Використана література

- 1 *Абдурахманов С.Д.* „Исследовательские работы по физике в 7-8 классах сельских школ” М., „Просвещение” 1990
- 2 *Анциферов Л.М.* Самодельные приборы для физического практикума в средней школе. М.: „Просвещение” -1985. - С. 128.
- 3 *Атаманчук П. С.* Інноваційні технології управління навчанням фізики. - Кам’янець-Подільський: Кам’янець-Подільський державний педагогічний університет, інформаційно-видавничий відділ, 1999- 174с.
- 4 *Атаманчук П.С.* Управління процесом навчально - пізнавальної діяльності. - Кам’янець-Подільський державний педагогічний інститут, інформаційно видавничий відділ, 1997. - 136 с.
- 5 *Атаманчук П. С. Мазур В.С.* Електронний комутатор як доступний засіб реалізації експериментального методу навчання. // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Серія педагогічні науки. Випуск 9. - Чернігів 2001.-С.92-95.
- 6 *Альбін ЛВ...*”Методика викладання фізики” К.: „Вища школа” 1970. - С.288.
- 7 *Бучацький А.* Самостійний експеримент під час проведення занять з курсу „Природознавство” ІІ Фізика та астрономія в школі. - 2001. - №1. -С 44.
- 8 *Войцеховский В.Т.* Развитие творчества учащихся при конструировании.-М. .Учпедгиз, 1962
- 9 *Грудинін Б.О.* Домашні досліди і спостереження у навчанні фізики та їх дидактичні функції // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Серія педагогічні науки. Випуск 9. - Чернігів 2001. - С.90-91.
- 10 *Глазырин А.И.* „Самодельные приборы по физике” М.: Издательство академии педагогических наук РСФСР 1953. - С.515.
- 11 *Давыденко (Давидьон) А.* Творча діяльність учнів при розробці вимірювальних приладів. // Фізика та астрономія в школі. - 2001.- №5.-С.36.
- 12 *Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе.*4.1.

Механика, молекулярная физика, основы электродинамики. Под ред. А.А. Покровского. Изд.3-е. М.: «Просвещение», 1978.- С.351.

13 *Иванова Л.А.* „Активизация познавательной деятельности учащихся при изучении физики” М.: „Просвещение”1983.-С.158.

14 *Каплун С. Мурашкін А.* Домашні фізичні експерименти учнів за допомогою простих засобів. // Фізика та астрономія в школі. - 2000. №4 .- С.46.

15 *Кух А. М.* Методичні основи організації і проведення навчального фізичного експерименту : навчальний посібник / А. М. Кух, П. С. Атаманчук, О. І. Ляшенко, В. В. Мендерецький. - Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2006. – 216 с.

16 *Кух А. М.* Технічне забезпечення освітнього середовища : навчальний посібник / А. М. Кух. – Кам'янець-Подільський : Рута, 2006. – 160 с.

17

18

19 *Кух А. М.* Інтеграція предметів природничого циклу в шкільному курсі фізики / А. М. Кух, Н. М. Дінділевич // Зб. наук. праць КПДПУ. - Кам.-Подільський, 1998.- С. 41 - 44.

20 *Кух А. М.* Узагальнення і систематизація в розвитку пізнавальної самостійності учнів з фізики / А. М. Кух // Зб. наук. праць К-ПДПУ : Серія педагогічна. - Вип. 5. - Кам'янець-Подільський : К-ПДПУ, інформаційно-видавничий відділ, 1999. – С. 57 – 60.

21 *Кух А. М.* Педагогічна презентація – засіб активізації навчального процесу з фізики / А. М. Кух, П. С. Атаманчук, О. В. Чубар // Зб. наук. праць К-ПДПУ : Серія педагогічна. - Вип. 5. - Кам'янець-Подільський : К-ПДПУ, інформаційно-видавничий відділ, 1999. – С. 57 – 60.

22 *Кух А.М., Атаманчук П. С.* Сучасні вимоги до контролю і оцінювання навчальних досягнень учнів та механізм їх реалізації при вивченні фізики / А. М. Кух, П. С. Атаманчук // Зб. наук. праць : Педагогічні науки. –Вип. 24. – Херсон : ХДПУ. - 2001. - С. 175 - 178.

23 Кух А.М., Валяровський М.В., Управління дослідницькою діяльністю учнів з фізики / А. М. Кух, М. В. Валяровський // Зб. наук. праць К-ПДПУ : Серія педагогічна. - Вип. 8. - Кам'янець-Подільський : К-ПДПУ, інформаційно-видавничий відділ, 2002. – С. 17 – 21.

24 Кух А. М. Синтетичний підхід у розробці інтегрованих лабораторних робіт практикуму з фізики і методики викладання фізики / А. М. Кух // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка . - Випуск 23. - Серія : Педагогічні науки. – Чернігів, 2004. - С. 266 – 272.

25 Кух А. М. Особливості проведення інтегрованих лабораторних робіт / А. М. Кух, С. В. Шленчак // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : збірник наукових праць. - Випуск 4 : в 3-х томах. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2004.– Т.2 : Теорія та методика навчання фізики. - С. 264 - 271.

26 Кух А. М. Іноваційний характер діяльності учителя фізики при постановці інтегрованих лабораторних робіт / А. М. Кух // Наукові записки. – Випуск 55. – Серія : Педагогічні науки. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2004. - С. 201 – 207.

27 Кух А. М. Формування професійних інтересів майбутніх учителів фізики / А. М. Кух // Наукові записки. – Випуск 55. – Серія : Педагогічні науки. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2004. - С. 274 – 281.

28 Кух А. М. Елементи цілеорієнтації експериментальної діяльності студентів з фізики / А. М. Кух, П. С. Атаманчук, В. В. Мендеренцький // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : збірник наукових праць. - Випуск 4 : в 3-х томах. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2004. – Т.2 : Теорія та методика навчання фізики. - С. 8 - 16.

29 Кух А. М. Методи стимулювання навчальної діяльності учнів / А. М. Кух, Ю. М. Уляніцький // Дидактики дисциплін фізико-математичної та технологічної освітніх галузей : збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету : Серія педагогічна. - Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний університет,

інформаційно-видавничий відділ, 2005.- Випуск 10. - С. 135 – 138.

30 Кух А. М. Самостійна освітня діяльність студентів в умовах дистанційного навчання / А. М. Кух, О. М. Кух // Збірник наукових праць : Педагогічні науки. - Випуск 39. – Херсон : В-цтво ХНУ, 2005. - С. 274 – 278.

31 Кух А. М. Дидактичні основи методичної підготовки вчителя фізики / А. М. Кух, О. М. Кух // Дидактика професійної школи : зб. наук. пр. - Випуск 4 / Ред. кол. : С. У. Гончаренко, В. О. Радкевич, І. Є. Каньковський та ін. – Хмельницький : ХНУ, 2005. - С. 81 - 84.

32 Кух А. М. Моделювання системи фахової підготовки викладача фізики / А. М. Кух // Наукові записки. - Випуск 66. – Серія : Педагогічні науки. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2005. - С. 87 - 93.

33 Кух А. М. Елементи технології наочного навчання / А. М. Кух, Д. Я. Костюкевич // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету імені Івана Огієнка : Серія педагогічна. - Кам'янець-Подільський державний університет, редакційно-видавничий відділ, 2006. - Випуск 12. - С. 112 - 118 с.

34 Кух А. М. Медіакомпетентність в системі методичної підготовки вчителя фізики / А. М. Кух, О. М. Кух, Є. М. Дінділевич, М. О. Роздобудько // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. – Серія : Педагогічні науки ; голов. ред. Носко М. О. – Чернігів : ЧНПУ, 2014. - Вип 116. - С. 65 - 71.

35 Кух А. М. Реалізація професійно-орієнтованих форм навчання фізики у підготовці фахівців харчових технологій / А. М. Кух, С. М. Килимник // Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю : збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету : Серія педагогічна: - Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет, інформаційно-видавничий відділ, 2014.- Випуск 21. – С. 24-26

36 Кух А. Н. От учебно-познавательных умений к высокой профессиональной подготовке / А. Н. Кух, П. И. Самойленко // Специалист. - №5. - 2006. - С. 24 - 26.

37 Кух А. Н. Инновация и профессионально-методическая подготовка преподавателя физики / А. Н. Кух // Преподавание физики в высшей школе. - №32. -2006.- С. 86 - 94.

38 Кух А. Н. Интерактивные методы обучения и их применение в высшей школе / А. Н. Кух // Преподавание физики в высшей школе. - №31. - 2005. - С. 14 – 17.

39 Кух А. М. Розвиток науково-технічної творчості / А. М. Кух, П. С. Атаманчук, В. В. Мендерецький // Дидактичні проблеми фізичної освіти в Україні : матеріали науково-практичної конференції. – Чернігів : ЧДПУ, 1998. – С. 8 – 10.

40 Кух А.М. Синергетичний підхід до формування методичних систем фахової підготовки учителя фізики / А. М. Кух // Матеріали ІХ Всеукраїнської наукової конференції «Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики». – К. : НПУ імені М. . Драгоманова, 2004. - С. 61.

41 Кух А. Н. Принципы построения инновационных педагогических и рейтинговых систем контроля / А. Н. Кух // Инновационные технологии организации обучения в техническом вузе : на пути к новому качеству образования : сборник трудов международной научно-методической конференции. – Пенза : ПГУАС, 2004. – Ч.2. - С. 78 – 83.

42 Кух А. Н. Формирование учебно-познавательных умений – необходимое условие повышения качества профессиональной подготовки будущих учителей специалистов / А. Н. Кух, В. В. Гладской, Л. И. Калугина, П. И. Самойленко // Управление качеством обучения в системе непрерывного профессионального образования (в контексте Болонского процесса) : сборник трудов XI Международной научно-методической конференции. - Выпуск 10, том 1. - Москва, 2005. - С. 93 – 99.

43 Кух А. Н. Интерактивные технологии формирования профессиональных качеств будущих учителей физики А. Н. Кух // Новые технологии в преподавании физики : школа и ВУЗ (НТПФ-IV), 14 - 17 марта 2005 года. – Москва : Типография МПГУ. - С. 55.

44 Кух А. Н. Методика преподавания физики с использованием компьютерных моделей / А. Н. Кух, М. О. Роздобудько // Материалы VI Международной научно-методической конференции «Физическое образование : проблемы и перспективы», посвященной 105-летию со дня рождения А. В. Перышкина, 12 - 15 марта 2007 года. - Часть 2. – М. : МПГУ, 2007. - С. 85 - 90.

45 Кух А. М. Дидактичні принципи в системі методичної підготовки вчителя фізики / А. М. Кух, О. М. Кух // Зб. наук. праць III Міжнародної науково-методичної конференції «Освітні вимірювання-2011» - Київ, НПУ імені М. П. Драгоманова, 2011. - С. 198 – 201.

46 Кух А. Н., Килимник С.Н. Экспериментальное исследование условий профессионально-ориентированной деятельности студентов колледжей по физике / А. Н. Кух, С. Н. Килимник // Scientific researches and their practical application. Modern state and ways of development – 2013. - Педагогика, психология и социология. - 2. Теория и методика обучения, воспитания и образования. - Интернет-конференция, 11-22.11.2015. – SWORLD - С.275 – 277.

47 Крот К.О. Сергеев О.В. Професор Слесаревський С.П. - Піонер фізичного експерименту з простими та саморобними приладами в Україні. // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного педагогічного університету: Серія педагогічна. Модель середньої фізичної освіти в умовах переходу на 12- річний термін навчання. Випуск 7 - Коломия. ВПТ „ВІК” 2001.-С. 44-50.

48 Матвійчук А. Фізико - технічне моделювання і конструювання приладів. // Фізика та астрономія в школі,- 2001. - №5. - С. 38.

49 Моринець О.С., Савченко В.Ф. Використання мікрокалькулятора в шкільному фізичному експерименті // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Серія педагогічні науки. Випуск 9. - Чернігів 2001. - С. 52-56.

50 Муравьев А.В. Как учить школьников самостоятельно приобретать знания по физике. -М. ;Просвещение,1970. г

- 51 *Овенко І.Л.* Прості саморобні прилади // Викладання фізики в школі. Збірник статей.. К, „Радянська школа” 1974,- С.192.
- 52 *Осадчук Л.А.* „Методика преподавания физики” К.: Вища школа, 1984.-С.353.
- 53 *Погожее П.И., Полянська О.Ф.* Нові саморобні прилади. З досвіду роботи вчителів фізики. К.: „Радянська школа” 1961. - С.94.
- 54 *Разумовский В.Г* Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике Пособие для учителя. -М. [Просвещение 197
- 55 *Рыкунин Б.В.* „Изготовление упрощенных самодельных физических приборов” М.:УЧПЕДГИЗ 1953.- С.80.
- 56 *Слесаревський С.П.* Саморобні прилади з фізики. К.: „Радянська школа” 1952. -С.196.
- 57 *Соколова Е.Н.* Простой физический опыт. Пособие для учителей, -М. •Просвещение, 1969.
- 58 *Хорошавин С. А.* Техника й технологія демонстраційного експеримента. Пособие для учителей.-М. Шпросвещение, 197
- 59 *Шатира Ю.В.* Внеклассная работа по технике.-М. :Учпедгиз, 1956
- 60 *Шульга М.С* „Молекулярна фізика і термодинаміка в демонстраційних дослідах” Київ „Радянська школа” 1981.- С. 124.
- 61 *Шульга М.С., Є.І. Слинко.* Прості прилади//Викладання фізики в школі. Збірник статей. Випуск 3. К.: „Радянська школа” 1964.С160-163.
- 62 *Якименко І.М.* „Нові саморобні прилади з фізики” К.: „Радянська школа” 1965.-С. 154.