

## ФОРМУВАННЯ ІНТЕРЕСУ ДО ФІЗИКИ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ВИЩИХ МОРСЬКИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

### DEVELOPMENT OF THE INTEREST TO PHYSICS AMONG STUDENTS OF MARITIME HIGHER SCHOOLS

У статті обґрунтована необхідність використання задач із фізики прикладного спрямування як засобу реалізації міжпредметних зв'язків між дисципліною «Фізика» (тема «Гідростатика») та дисциплінами «Теорія та будова судна» (тема «Суднові рушії») і «Електронавігаційні прилади» (тема «Морські вимірювачі швидкості. Гідродинамічний лаг») для підвищення рівня теоретичної та практичної підготовки здобувачів вищої освіти морського профілю, а також мотивації, пізнавальної активності й інтересу до вивчення зазначеної дисципліни.

У статті акцентується увага на необхідності використання фізичних задач прикладного спрямування для формування професійного інтересу здобувачів вищої освіти морських навчальних закладів, формування навичок самостійної роботи.

На основі аналізу навчально-методичної літератури розкрито сутність понять «інтерес», «пізнавальний інтерес», «професійний інтерес». Вказані функції інтересу, методи розвитку пізнавального інтересу, джерела формування пізнавальних інтересів, стимули, що впливають на формування пізнавального інтересу до предмета.

Обґрунтовано необхідність встановлення зв'язків природних явищ із майбутньою діяльністю у професії. Установлено, що у змісті навчального матеріалу з фізики є передумови для розвитку пізнавальних інтересів, зокрема професійних.

Представлена послідовність дій щодо впровадження задач прикладного спрямування з дисципліни «Фізика» теми «Гідростатика». Наведено приклади різних типів завдань, що використовуються на практичному занятті з дисципліни «Фізика» за темою «Гідростатика», для підвищення професійного інтересу, з використанням інформації зі спеціальних дисциплін «Теорія та будова судна» теми «Суднові рушії», «Електронавігаційні прилади» теми «Морські вимірювачі швидкості. Гідродинамічний лаг». Продемонстровано значущість матеріалу теми «Гідродинаміка» з фізики, що вивчається здобувачами вищої освіти вищого навчального закладу морського спрямування, необхідність його засвоєння для опанування знань зі спеціальних дисциплін «Теорія та будова судна» теми «Суднові рушії», «Електронавігаційні прилади» теми «Морські вимірювачі швидкості. Гідродинамічний лаг».

Ураховано, що підвищення якості засвоєння матеріалу з дисципліни «Фізика» теми «Гідростатика» здобувачами вищої освіти вищого морського навчального закладу пов'язано з формуванням спеціалізованої

професійної компетентності «маневрування судна».

**Ключові слова:** вищі морські навчальні заклади, фізика, теорія та будова судна, електронавігаційні прилади, професійний інтерес, фізичні задачі практичного спрямування.

The article substantiates the necessity of using applied problems in physics as means of implementation of the interdisciplinary links between the discipline "Physics", "Hydrostatics topic" and the disciplines "Ship theory and naval construction", "Marine propellers" topic, and "Electronic Navigation Equipment", "Marine rate meters. Hydrodynamic chip log" topic, and for raising the level of maritime student's theoretical and practical knowledge as well as motivation, cognitive activity, and interest to study the highlighted discipline. The article emphasizes the necessity of using physical applied problems in development of the maritime university student's professional interest and forming the self-guided work skills.

The essence of such concepts as "interest", "cognition interest", "professional interest" is revealed on the grounds of research and methodological references analysis. The functions of the interest and the methods of cognition interest development are described, along with the sources of cognition interest formation and the cues affecting the development of the cognition interest.

The need to establish the connection between natural phenomena and further activity in profession is justified. The scientific content of physics having the terms for the cognitive, at least professional, interest development is proven. The consequence of actions aimed to implement the physical applied problems from the discipline "Physics" within a topic "Hydrostatics" is presented in the article. Different types of tasks used during practical lessons in "Physics" aimed to rise the professional interest to the occupation are presented. The tasks are based on the "Hydrostatics" topical material and use information from the discipline "Ship theory and naval construction" from the "Marine propellers" topic and the discipline "Electronic Navigation Equipment" from the topic "Marine rate meters. Hydrodynamic chip log".

The connection between the raising the quality of the discipline "Physics" and topic "Hydrostatics" material acquiring shown by maritime university students and development of the specialized professional competence "Vessel handling" was considered.

**Key words:** maritime higher schools, physics, ship theory and naval construction, electric navigation equipment, professional interest, physical problems of applied direction.

УДК 37.211.24

DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2021/35.21>

Колечинцева Т.С.,

канд. пед. наук,

доцент кафедри природничо-наукової підготовки

Херсонської державної морської

академії

#### Постановка проблеми в загальному вигляді.

Перед закладами вищої освіти постає проблема підвищення якості підготовки здобувачів вищої освіти, що регламентовано законами України «Про вищу освіту», «Про освіту». Вимоги до висококваліфікованих спеціалістів морських вищих навчаль-

них закладів представлені в таких морських документах, як: Міжнародна конвенція з підготовки, дипломування моряків і несення вахти, Міжнародний кодекс з управління безпекою, Конвенція про працю в морському судноплаванні. Підготовка таких фахівців можлива в разі їхньої активної піз-

навальної діяльності, наявності мотивації, стійкого інтересу до обраної професії. Перед викладачами морських вищих навчальних закладів, зокрема фізико-математичних дисциплін, постає завдання з підтримання інтересу до професії, реалізації міжпредметних зв'язків між дисциплінами циклу загальної підготовки та професійної, що є актуальним в умовах скорочення часу на вивчення дисциплін природничого циклу, збільшення годин для самостійного опрацювання матеріалу.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Проблеми формування інтересу були темою дослідження багатьох науковців: І. Беха, Н. Бібик, Л. Божович, Л. Виготського, С. Загрибельного, Г. Костюка, І. Підласого, С. Рубінштейна, О. Савченко, Ф. Савіної, В. Сухомлинського, Г. Щукіної та інших. Інтерес до навчання, процес його формування розглядалися дослідниками Н. Бойко, Т. Буяною, В. Вергасовим, В. Каташевим, Ю. Кишакевичем, Є. Павлютенковим, Г. Щукіною, О. Яковлевою, В. Корнеєвим. Можливості підвищення інтересу через зміст навчального матеріалу досліджувалися ученими П. Атутовим, С. Осадчим, В. Закалюжним та іншими. Закономірності формування інтересу до професії представлено науковцями А. Ахматовою, Л. Виготським, А. Макаренком, І. Павловим та іншими. Дослідниками С. Рубінштейном, Б. Тепловим, Б. Ананьєвим розглядалася різниця між поняттями «інтерес» і «потреби». Інтерес до професії, його особливості висвітлено науковцями Л. Виготським, О. Добенко й іншими. Формування інтересу до фізики у здобувачів вищої освіти вищих навчальних закладів морських технічних профілів розглядалося в дисертаційному дослідженні І. Палачаніної.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Незважаючи на досліджуваність проблеми формування інтересу, можливості підвищення пізнавального інтересу до фізики під час підготовки судноводіїв, зокрема з використанням задач практичного спрямування, висвітлено мало, тому тема актуальна.

**Мета статті** – представлення можливостей формування інтересу до професії судноводія шляхом залучення до розв'язування фізичних задач практичного спрямування здобувачів вищої освіти морського профілю.

Для досягнення мети нами були поставлені такі завдання: 1) з'ясувати сутність понять «інтерес», «пізнавальний інтерес», «професійний інтерес», їхні характеристики; 2) розглянути можливості підвищення інтересу до професії шляхом залучення здобувачів вищої освіти 1-го курсу факультету судноводіння до розв'язування задач із фізики практичного спрямування з теми «Гідродинаміка».

**Виклад основного матеріалу.** Щодо першого завдання. З позицій науковців Л. Божовича, В. Мясичева, Є. Рибалко, інтерес розглядається

як потреба у знаннях. Т. Рибо, Н. Добринін розглядають інтерес як вибірккову спрямованість людини, її уваги. Л. Гордон розглядає інтерес як сплав емоційно-вольових та інтелектуальних процесів, які підвищують активність свідомості та діяльності людини. На думку Г. Щукіної, інтерес – спонукальний чинник, який перебуває між потребою і метою, є елементом спрямованості людини; тенденція, спрямованість, потреба особистості займатися саме цією галуззю знань, діяльністю, яка принесе задоволення [7, с. 6]. Активне пізнавальне, емоційно-пізнавальне ставлення людини до світу, вибірккове ставлення людини до визначеного предмета, ставлення до вибору професії простежуються в інтерпретації поняття «інтерес» у науковців В. Мясичева, В. Іванова, С. Загрибельного. Одним із найважливіших чинників розвитку інтересу здобувачів вищої освіти морського профілю є розуміння необхідності матеріалу, який вивчається, для майбутньої професії, а також методика викладання предмета. Така позиція зумовлює необхідність використання інформації зі спеціальних дисциплін під час викладання предметів циклу загальної підготовки, зокрема фізики, для підвищення інтересу до її вивчення. Формування інтересу до фізики є також важливим засобом підвищення якості навчання.

Інтерес має такі особливості: вибіркковий характер, єдність об'єктивного і суб'єктивного, наявність інтелектуальних та емоційно-вольових процесів. Інтерес до предмета залежить від рівня сформованих знань, умінь, способів розумової активності, ставлення до викладача [1, с. 50].

Пізнавальний інтерес є видом інтересу, вибіркковою спрямованістю особистості, спрямованою до області пізнання, до її предметної сторони і самого процесу опанування знань. Проблеми пізнавального інтересу, його види, умови формування були предметом дослідження Л. Виготського, О. Добенко, А. Маркової, О. Леонтьєва, І. Підласого, Г. Щукіною й інших. Пізнавальний інтерес є продуктивним, пов'язаний не тільки із предметом, а ще й із діяльністю, активізує психічні процеси особистості: мислення, уяву, пам'ять, вольові якості, позитивні емоції. В інтелектуальній діяльності, що протікає під впливом пізнавального інтересу, проявляються: активний пошук, дослідницький підхід, готовність до розв'язування задач.

Можна виділити такі методи розвитку пізнавального інтересу: формування готовності сприйняття навчального матеріалу, метод створення ситуації творчого пошуку, метод стимулювання цікавим змістом, метод стимулювання змістом професійного спрямування.

Г. Щукіна виділяє джерела формування пізнавальних інтересів з урахуванням впливу процесу навчання на інтереси здобувачів вищої освіти: зміст навчального матеріалу, який опановують здо-

бувачі вищої освіти; навчання як процес організації пізнавальної діяльності майбутніх судноводіїв.

До стимулів, що впливають на формування пізнавального інтересу до такого предмета, як фізика, можна віднести такі: новизну змісту матеріалу; оновлення вже засвоєних знань; історичний аспект знань; практичну значущість матеріалу, зокрема для майбутньої професії; приклади наукових сучасних досягнень [7, с. 130].

Пізнавальний інтерес може мати характер схильності, стати професійним інтересом. Тобто пізнавальний інтерес може виступати як дуже важливий мотив активності особистості до вивчення предмета, дозволяти занурюватися в сутність явища чи процесу, які мають прикладний характер, є важливими для подальшого професійного зростання. Вид інтересу, спрямований на певну сферу професійної діяльності, – професійний. Проблеми професійного інтересу розглянуто науковцями В. Андрушкевичем, Л. Виготським, О. Ковальовим, М. Левківським, С. Осадчим, С. Рубінштейном та іншими. Формування інтересу до професії з використанням змісту матеріалу досліджувалось ученими О. Ваценковим, В. Дрижаком, С. Загребельним, Л. Тименко, Г. Щукіною й іншими.

На наявність інтересу до професії впливають навчальні мотиви, здібності та нахили. Тому підсилення професійного інтересу у вищих навчальних закладах морського спрямування неможливе без наявності сформованого пізнавального інтересу до вивчення базових предметів, зокрема фізики. Зміст матеріалу із зазначеного предмета є підґрунтям для засвоєння матеріалу майбутніми судноводіями зі спеціальних дисциплін «Теорія та будова судна», «Навігація та лоція», «Управління судном», «Електронавігаційні прилади», «Радіонавігаційні прилади і системи», «Суднові енергетичні установки та електрообладнання суден», «Метеорологія та океанографія».

Щодо другого завдання. Для підвищення теоретичної та практичної підготовки з фізики, інтересу до професії здобувачів вищої освіти є актуальним упровадження міжпредметних зв'язків. Відношення між декількома навчальними предметами (фізика, предмети професійного циклу) передбачає систематичне взаємне використання і взаємозбагачення спільних знань, практичних умінь і навичок, а також методів, прийомів, форм і засобів навчання. Викладач повинен здійснювати міжпредметні зв'язки між дисциплінами професійного спрямування та фізикою на рівні загальних понять, методів навчання, способів дії, зважаючи на хронологію викладання дисциплін. На лекційних заняттях із фізики обов'язково має розглядатися практичне застосування матеріалу у спеціальних дисциплінах. Так, під час вивчення теми «Гідростатика» з фізики на 1-му курсі 1-го семестру на лекції викладач повинен акцентувати увагу на практич-

ній значущості матеріалу, можливості його використання під час вивчення теми «Суднові рушії» дисципліни «Теорія та будова судна» (2-й курс, 1-й семестр), теми «Морські вимірювачі швидкості. Гідродинамічний лаг» дисципліни «Електронавігаційні прилади» (2-й курс, 1-й семестр), а також сприяти формуванню спеціалізовано-професійної компетентності «Маневрування судна».

Засвоєння матеріалу має супроводжуватися участю в дискусіях, бесідах, рецензуванням відповідей здобувачів вищої освіти, використанням технічних засобів навчання. Використання засобів мультимедіа, слайдів, відеороликів дозволяє наочно проілюструвати матеріал лекції, привернути увагу до теми заняття, викликати інтерес до матеріалу.

Здобувачі вищої освіти можуть самостійно заздалегідь підготувати на лекцію матеріал міжпредметного змісту, наочно продемонструвати інформацію за допомогою слайдів. Для підготовки інформації майбутнім судноводіям доцільно надати список рекомендованої літератури із зазначених вище спеціальних дисциплін і фізики. Спрямування здобувачів вищої освіти на самостійне опрацювання матеріалу стимулює підвищення інтересу до вивчення фізики, професійного інтересу, активізує пізнавальну активність.

Приклад самостійної підготовки здобувачів вищої освіти 1-го курсу факультету судноводіння до лекції з теми фізики «Гідродинаміка» з урахуванням міжпредметних зв'язків із зазначеними вище спеціальними дисциплінами представлений на слайді (рис. 1).

Кожному терміну, представленому в таблиці, дається визначення з урахуванням підходів зі спеціальних дисциплін; ця інформація для зручності демонструється на слайдах. Щоб не витратити час на записи, кожний здобувач вищої освіти має змогу ознайомитися з матеріалом професійного змісту в електронному вигляді (презентація), викладеним на сайті дистанційного навчання Херсонської державної морської академії. Цей матеріал потім використовується на практичному занятті з фізики, тема якого «Гідростатика».

Для реалізації мети навчання фізики, а саме опанування майбутніми судноводіями методів розв'язування задач, доцільно використовувати задачі практичного спрямування на практичних заняттях із фізики, що є основою для успіху в майбутньому опануванні професійних знань, підвищення інтересу до професії та творчого підйому. За визначенням А. Столяра, прикладні задачі з фізики – навчальні задачі, що мають технічний зміст і відображують специфіку майбутньої професійної діяльності, які розв'язуються з використанням фізичних законів. Треба зазначити, що прикладна задача завжди має практичне значення в інших галузях знань [6, с. 145].



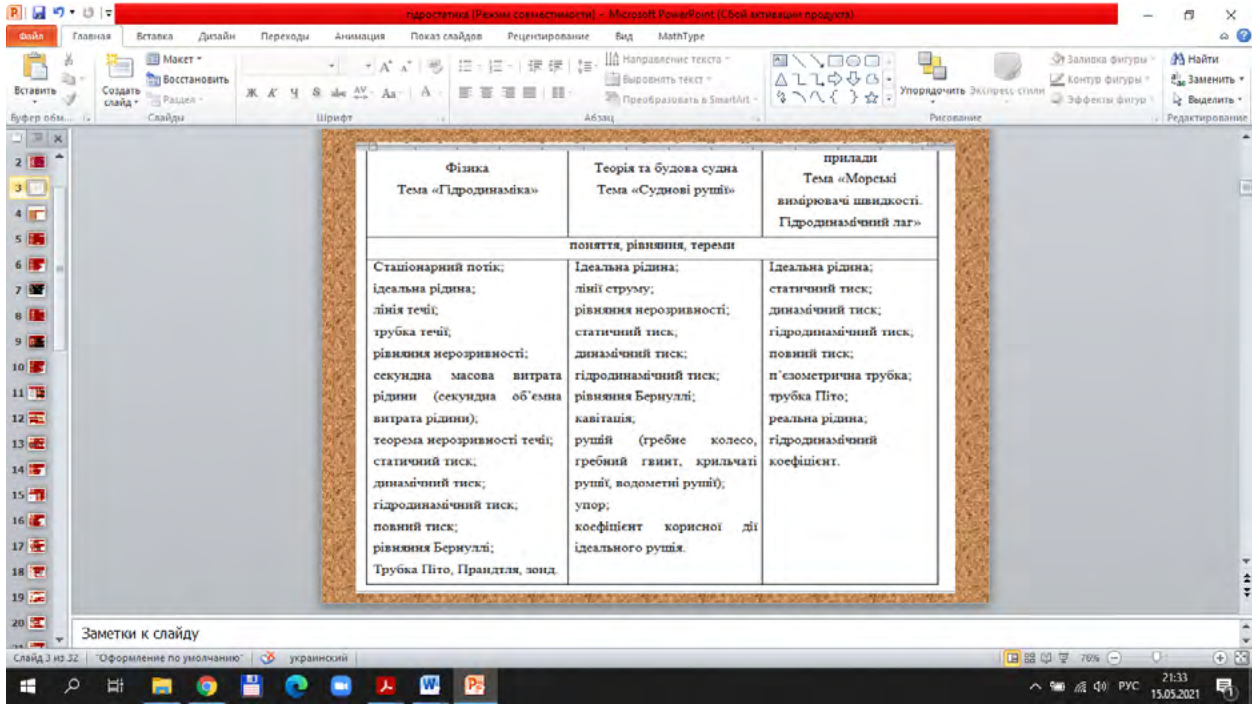


Рис. 1. Таблиця основних понять, законів, рівнянь із теми «Гідродинаміка» дисципліни «Фізика», з теми «Суднові рушії» спеціальної дисципліни «Теорія та будова судна», з теми «Морські вимірювачі швидкості. Гідродинамічний лаг» дисципліни «Електронавігаційні прилади»

Завдання практичного спрямування можуть використовуватися: 1) для підвищення інтересу до змісту матеріалу з фізики, який заснований на необхідності засвоєння знань, як основи для опанування матеріалу зі спеціальних дисциплін; 2) для усвідомлення практичної значущості професії. Приклади таких типів завдань наведено нижче до теми «Гідродинаміка» з фізики.

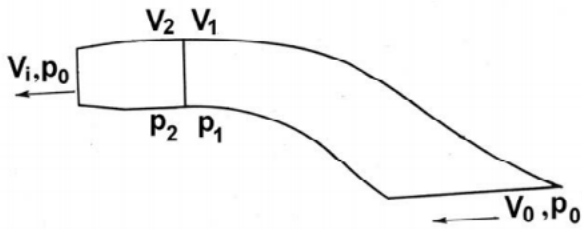


Рис. 2. Схема руху води в рушію

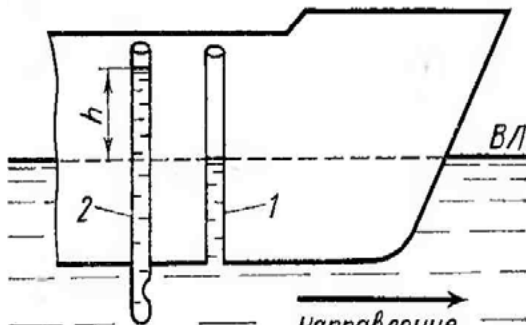


Рис. 3. Гідродинамічний лаг

Завдання 1. На яку небезпеку наражається судно, яке пропливає паралельним курсом біля іншого, яке також рухається.

Завдання 2. Розгляньте схему ізольованого водометного рушія (рис. 2). Тиск у струмені рушія на виході із сопла  $p_0$  дорівнює тиску в нескінченності. Знайти масову витрату в перерізі сопла площею  $S_1$ .  $V_1$  – швидкість на виході із сопла,  $V_0$  – швидкість руху човна.

Завдання 3. За рисунком визначити призначення трубок 1 та 2 гідродинамічного лага. Пояснити принцип виміру швидкості судна за гідродинамічним лагом, математично обґрунтувати

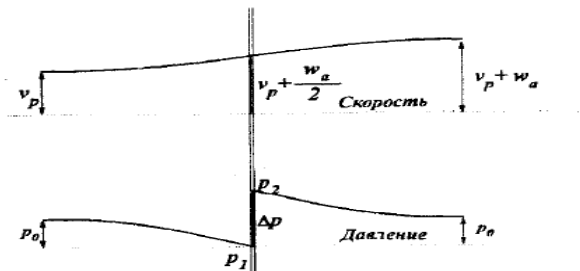
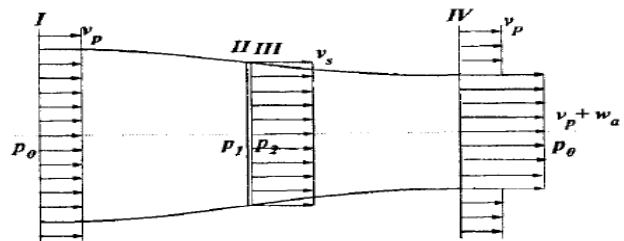


Рис. 4. Схема ідеального рушія

можливість виміру швидкості судна за представленим лагом (рис. 3).

Задача 4. Знайти стрибок тиску в диску рушія, якщо відомі швидкість струменя на нескінченості  $u_A$ , осьова швидкість на нескінченості за рушієм  $\omega$  (рис. 4). Урахувати, що  $p_1$  і  $p_2$  – тиски перед і за рушієм,  $p_0$  – тиск попереду і позаду рушія,  $u_p$  – швидкість набігаючого потоку,  $u_s$  – швидкість у рушію,  $u_p + \omega$  – швидкість на значній відстані від рушія у струмені,  $\omega$  – швидкість, зумовлена рушієм.

Задача 5. Виведіть формулу коефіцієнта корисної дії ідеального рушія [4, с. 250; 5, с. 101].

Розв'язування запропонованих задач стимулює до активної пізнавальної діяльності майбутніх судноводіїв, забезпечує засвоєння матеріалу з теми «Гідродинаміка» дисципліни «Фізика».

**Висновки.** Систематичне використання стимулів, прийомів підвищення інтересу до вивчення фізики, самостійної роботи, упровадження міжпредметних зв'язків між дисциплінами сприяє формуванню професійного інтересу, спеціальних ключових компетентностей, підвищенню якості знань із дисциплін природничого та професійного циклів. Залучення до розв'язування задач здобувачів вищої освіти, зокрема практичного спряму-

вання, дає змогу розвивати мислення, аналізувати технічні ситуації, працювати з моделями.

У майбутньому є необхідність продовжувати розпочате дослідження, спрямовувати роботу на застосування методів, прийомів, засобів навчання, які забезпечують підвищення пізнавального інтересу здобувачів вищої освіти.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Вайсберг А. Организация профориентационной работы школы, ПТУ, предприятия. Москва : Просвещение, 1986. 149 с.
2. Нечаев П., Кудревич Н. Электронавигационные приборы. 3-е изд. Москва : Транспорт, 1974. 400 с.
3. Палачаніна І. Формування інтересу до фізики у студентів вищих навчальних закладів морських технічних профілів : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Чернігів, 2009. 236 с.
4. Сизов В. Теорія корабля : навчальний посібник. 2-е вид., з випр. Одеса : Фенікс, 2004. 284 с.
5. Смирнов Н. Теория и устройство судна : учебник для речных училищ и техникумов. Москва : Транспорт, 1992. 248 с.
6. Столяр А. Педагогика математики : учебное пособие. Минск : Высшая школа, 1986. 414 с.
7. Щукина Г. Проблема познавательного интереса в педагогике. Москва : Педагогика, 1971. 350 с.