

Стаття надійшла до редакції 23.03.2011

УДК 378:37.032+316.46

*Купрієнко Ю. В., Сторчило Т. В.
м. Харків, Україна*

«ХИБНІ ДРУЗИ ПЕРЕКЛАДАЧА» В НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ ТЕКСТАХ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ПЕРЕКЛАДУ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ НА УКРАЇНСЬКУ

Важлива роль, яку англійська мова відіграє на сучасному етапі як основний засіб міжнародного спілкування, поставила вчених-лінгвістів перед необхідністю звернути більше уваги на особливості її функціонування в усіх стилістичних різновидах.

Характерною рисою розвитку сучасної науки є остаточне набуття англійською мовою статусу мови світової науково-технічної літератури. Унаслідок цього переклад науково-технічної літератури з англійської на українську мову вимагає від перекладача-спеціаліста високого рівня професійної майстерності, обумовленого в тому числі знанням лексичних, граматичних та стилістичних особливостей науково-технічних текстів. Знання лексичних особливостей науково-технічної літератури є необхідною умовою, оскільки при перекладі поруч з інтернаціональними словами, що певною мірою є помічниками перекладача, доволі часто трапляються провокуючі фактори тексту джерела, якими є «хибні друзі перекладача». Тому вивчення їх особливостей у науково-технічному перекладі саме зараз, у період становлення України на міжнародній арені та розширення її науково-технічних зв'язків з іноземними державами, грає важливу роль.

Перші спроби описати лексичні інтернаціоналізми та «хибних друзів перекладача» було зроблено в кінці XIX - на початку XX століть. Проте, протягом тривалого часу цей важливий шар мовних засобів розглядали як виключно європейське явище. Лише пізніше А.Майє та В.В.Виноградов зазначили, що аналогічні слова можуть існувати не тільки в Європі. У 30-х роках XX століття було звернено увагу на соціологічний бік процесу інтернаціоналізації лексики, а також на специфіку подібних змін у галузі науково-технічної термінології (Е.Вюстер). Новий етап у розробці цієї проблеми почався з кінця 50-х років, коли було встановлено найбільш суттєві ознаки інтернаціоналізмів та «хибних друзів перекладача».

До дослідження даної проблеми звертались такі вчені, як В.В.Акуленко, Л.С.Бархударов, Л.І.Борисова, Р.А.Будагов, В.В.Виноградов, С.В.Горбунов, К.Б.М.Готліб, В.В.Дубічинський, А.І.Журавльов, В.І.Карабан,

В.В.Келтуяла, В.М.Комісаров, І.В.Корунець, В.Н.Крупнов, В.Л.Муравьов, І.А.Носенко, Я.І.Рецкер, А.В.Федоров, О.Д.Швейцер та ін.

Актуальність даної роботи полягає в тому, що явище «хибних друзів перекладача» досить поширене, а кількість помилок, які здійснюються при перекладі літератури висока.

Метою даної роботи є спроба розібратися з проблематикою явища «хибних друзів перекладача» і встановити те, як можна уникнути помилок при перекладі «хибних друзів перекладача».

Вперше термін «хибні друзі перекладача» був введений французькими лінгвістами М. Кесслером і Ж. Дероккін'ї в 1928 році. У французькому мовознавстві вони отримали назву «faux amis du traducteur» – «хибні друзі перекладача». Цей термін закріпився в англійському («translator's false friends»), а також в українському і російському мовознавстві. В широкому сенсі «хибні друзі перекладача» є проявом психолінгвістичного змішання мов, а саме – інтерференції. Історично «хибні друзі перекладача» є результатом взаємного впливу мов, або виникають в результаті випадкових збігів. Загальна кількість «хибних друзів перекладача» та роль кожного з можливих джерел в їх виникненні виявляються різними для кожної конкретної пари мов, залежно від їх генетичних та історичних зв'язків.

У перекладацькій та лексикографічній працях, а також у викладанні іноземних мов особливі труднощі представляють міжмовні відносні синоніми схожого типу, а також міжмовні омоніми та пароніми, або інша назва — «хибні друзі перекладача» – пара слів у двох мовах, схожих за написанням та / або вимовою, але різні за значенням [1; 3].

Принципово слід розрізняти «хибних друзів перекладача» в усній та письмовій формах мови. Ця вимога обов'язкова у разі зіставлення мов з абсолютно різними писемностями або, навпаки, у разі мов із загальною писемністю, але фонетично несхожою лексикою [1; 4].

Історично «хибні друзі перекладача» є результатом взаємовпливу мов, в обмеженій кількості випадків можуть виникати в результаті випадкових збігів, а в споріднених, особливо близькоспоріднених, мовах ґрунтуються на споріднених словах, вихідний до загальних прототипів в мові-основі.

В англійській та українській мовах слова цього роду в переважній більшості випадків є прямими або опосередкованими запозиченнями із загального третього джерела (часто це інтернаціональна або псевдо-інтернаціональна лексика або паралельні похідні від таких запозичень). Значно менше представлені результати власне англо-українських мовних контактів: слова англійського походження в українській мові і українського походження в англійській мові, хоча серед запозичених слів цієї групи іноді спостерігаються істотні розбіжності із словами-зразками, що затрудняють носіям мови-джерела розуміння, здавалося б, «свого» слова в іншій мові.

У англійській та українській мовах «хибні друзі перекладача» налічують декілька тисяч слів, зустрічаються в межах чотирьох частин мови: іменників, прикметників, прислівників та дієслів. У великій кількості випадків в даній ролі виступають не одиничні слова, а всі представники відповідних словотворчих гнізд. З семантичної точки зору, слова, що вводять в оману, виявляються ті, що належать до аналогічних або суміжних семантичних сфер або, в усякому разі, можуть опинитися в схожих контекстах; явно випадково співпадаючі лексеми, що по суті не зустрічаються в однакових контекстах (типу англ. *rock* «скеля» — укр. «доля»), не викликають хибних асоціацій. Розбіжності в парах «хибних друзів перекладача» можуть намічатися в понятійному змісті, реаліях, стилістичних характеристиках та лексичній сполучуваності; на практиці всі ці типи розбіжностей нерідко переплітаються.

У розбіжностях понятійного, предметно-логічного змісту хибно отожднених англійських та українських слів позначається своєрідність класифікацій явищ, властивостей та відносин об'єктивного світу, характерних для семантики кожної мови. Так, наприклад, англ. *revolution* — укр. *революція*, що представляє класичний зразок міжнародних слів з однаковим в багатьох мовах значенням, намічається специфіка, як в основних, так і в похідних значеннях. Англійське слово (залишаючи осторонь його омонім із значеннями «обертання», «оборот») означає *будь-яку повну зміну суспільства, системи управління суспільством, зміни уряду, а також повну перебудову, корінне перетворення*. У англо-українському словнику перше з цих значень відбивається як: 1) *революція (про прогресивні, корінні перевороти в суспільно-економічних відносинах)*, 2) *державний переворот, захоплення влади*, 3) *політичне або інше повстання, бунт* [8;53]. Друге значення відбивається в англо-українському словнику у вигляді двох еквівалентів: 4) *перебудова, переворот, революція в якій-небудь справі, «a revolution in science» «науковий переворот», the industrial revolution «промислова революція»* [8;145].

Ступінь семантичних розбіжностей виявляється неоднаковий в різних частинах мови: найбільш специфічні значення прикметників і нерідко ще більш прислівників. Часто неможливо вивести семантичні розбіжності в словах даного гнізда, що відносяться до однієї частини мови, знаючи розбіжності в словах, що відносяться до іншої частини мови. Наприклад, прикметники «*absolute*» і «*абсолютний*» повністю або майже повністю співпадають в більшості значень та взаємозамінах при перекладі, але звідси не слідує, що таке ж співвідношення існує між прислівником «*absolutely*» та «*абсолютно*»: англійське слово навіть в основному значенні, що зближується з українським «*абсолютно*», не завжди відповідає українському аналогу з міркувань лексичної сполучуваності (так, *to absolutely agree* — «без заперечень погодитися», *to vanish absolutely* — «повністю зникнути» і т. п.) і має три специфічні значення («*безумовно, поза сумнівом*», в граматиці — «*незалежно*», розмовне — «*так, звичайно*») [9;75].

Значне місце серед «хибних друзів перекладача» займають випадки міжмовної омонімії та паронімії. При цьому міжмовна омонімія завжди оборотна, тобто сприймається як така носіями обох мов. Вона може виникати безпосередньо в ході зіткнення і зіставлення мов (наприклад, англ. *mark* — укр. «марка» або англ. *family* — укр. «прізвище», повністю омонімічні в сучасному вживанні). Міжмовні пароніми також можуть бути двосторонніми і оборотними, тобто що вводять в оману носіїв обох мов; це особливо часто має місце у випадках, коли міжмовна паронімія ґрунтується на внутрішньомовній паронімії.

І.В.Корунець зазначає, що, стикаючись з «хибними друзями перекладача» в англійській та українській мовах, ми найчастіше маємо справу з багатозначними словами, які є характерною рисою сучасної англійської мови і менш властиві українській мові:

<i>conductor</i>	кондуктор, --	інтернаціоналізм
	провідник (ел.),	псевдоінтернаціоналізми
	диригент,	
	керівник,	
	провід, дріт,	
гromовідвід.		

Як видно, з 6 слів лише одно має спільну мовну форму й лексичне значення в українській і англійській мовах (*conductor* - кондуктор). Усі інші значення, виражені англійським *conductor*, мають різні мовні форми в українській мові [4; 46].

Той факт, що часто подібні англійські слова характеризуються більш розгалуженою семантичною структурою, ніж відповідні українські слова, має важливі наслідки для перекладацької практики: переклад міжмовних омонімів з англійської мови на українську приховує в собі більше можливих помилок, ніж переклад таких слів з української на англійську.

Укладач словника «хибних друзів перекладача» В.В.Акуленко нагадує, що багато з них пов'язано із специфікою використання англійських слів у різних англословних країнах. Наприклад, термін *gasoline* у Великій Британії позначає *газолін*, а в США – *бензин* [1;37].

Серед причин виникнення «хибних друзів перекладача» у сфері науково-технічної термінології Лотте Д.С. визначає основні:

- 1) використання однакових слів у різних мовах при утворенні термінів шляхом переносу назви;
- 2) асоціації первинного значення зі схожими ознаками різних об'єктів термінування;
- 3) надання переваги в різних мовах різним сторонам змістової структури

міжнародних термінів [6;76].

Д.С. Лотте виділяє такі причини:

- 1) надання слову технічної визначеності;
- 2) звуження значення (перенос терміна з родового поняття на видове);
- 3) розширення значення;
- 4) зміщення значення за аналогією;
- 5) перенос терміна за зовнішньою аналогією [6;78].

Різні вчені, що досліджували проблему «хибних друзів перекладача», пропонують різні їх класифікації. Загалом усі «хибні друзі перекладача» умовно можна поділити на наступні групи:

1) повні псевдоінтернаціоналізми – тип «хибних друзів перекладача», до якого належать слова мови джерела, подібні за звуковою, або орфографічною формою до слів мови перекладу, але цілком відмінні від них за лексичним значенням:

data - дані (а не *дата*),

matrass - колба (а не *матрац*).

2) часткові псевдоінтернаціоналізми (напівінтернаціоналізми) – слова в мові джерела і в мові перекладу, що в одній й тій самій формі можуть бути як інтернаціоналізмами, так і «хибними друзями перекладача»:

operation - операція і робота, дія,

technique - техніка і метод, спосіб .

В даній групі виділяють такі підгрупи:

а) слово мови джерела співпадає із словом мови перекладу не в усіх значеннях, а лише в одному. Англ. *instrument* має значно ширше значення ніж укр. *інструмент* і може позначати *знаряддя, прилад, агрегат* .;

б) у слова мови перекладу є значення, якого немає у слова мови джерела. Слово *фокус* має в українській мові 2 значення: *точка, в якій предмет при розгляданні його крізь оптичний прилад має найчіткіший обрис і магія як вид розваг*. Англ. *focis* вживають тільки на позначення першого поняття, а для другого значення українського слова вживається англ. *conjure* .

в) і слово мови джерела, і слово мови перекладу мають інші значення, крім тих, що співпадають. Укр. *кореспонденція*, крім спільного з англ. *correspondence* значенням *лист*, має значення *замітка в газеті про поточні події*, якого немає в англійського слова. У свою чергу, *correspondence* має своє додаткове значення — *відповідність, відношення, аналогія*;

3) лексикалізовані форми множини окремих слів, які мають значення, відмінні від форм однини:

industry - промисловість, *industries* - галузі промисловості,

work- робота, *works* – завод .

4) пароніми – слова, неповністю подібні за формою, але які можуть викликати в більшості чи меншості осіб хибні асоціації та їх ототожнення, незважаючи на розбіжності їх значень:

affect – впливати, *effect* – здійснювати;
current – струм, *curreant* – смородина .

5) «Хибні друзі перекладача», що становлять назви одиниць виміру, співзвучні в мовах джерела і перекладу, але різні за позначеною кількістю:

ton(ne) – брит. довга тонна (1016 кг); ам. коротка тонна (907,2 кг); метрична тонна (1000 кг).

«Хибні друзі перекладача», на відміну від справжніх інтернаціоналізмів, перекладають не шляхом транскодування (транслітерації чи транскрибування), а шляхом пошуку словникових відповідників. Однозначні «хибні друзі перекладача» мають тільки один перекладний еквівалент (однозначний еквівалент):

billet - заготовка,
transformer – трансформатор .

Багатозначні «хибні друзі перекладача» мають кілька перекладних еквівалентів, залежно від кількості лексичних значень (лексико-семантичних варіантів). Такі слова перекладають шляхом пошуку в словнику варіантних відповідників. У даному випадку перекладач вирішує завдання вибору одного адекватного в даному контексті варіантного відповідника слова оригінала з кількох, поданих у словнику. Для правильного перекладу необхідно точно визначити лексико-семантичний варіант слова (тобто в якому саме значенні його вжито). Це роблять на підставі інформації про тематику (предметну сферу) тексту і речення, яке перекладається, характер відповідності змісту речення, в якому вжито дане слово-хибний друг перекладача, змісту всього тексту та семантичну узгодженість лексичних елементів даного речення [3;94].

Іноді лексичне значення полісемічного слова – «хибного друга перекладача» можна встановити на рівні словосполучення:

specific cause – специфічна причина,
specific gravity – питома вага .

Наслідком неуважного ставлення до перекладу «хибних друзів перекладача» може бути невинуватене семантичне калькування, порушення норм лексичної сполучуваності, стилістична неадекватність при перекладі на рідну мову та перекручення значення слова, що перекладається. Це твердження може проілюструвати такий приклад:

Оригінал	Буквальний переклад	Еквівалентний переклад
However, <i>commercial production</i> proved what the <i>opponents</i> of the new <i>technique</i> called in <i>adequate</i> .	Проте <i>комерційна продукція</i> виявилась, як стверджували <i>опоненти</i> нової <i>техніки</i> , <i>неадекватною</i> .	Проте <i>промислове виробництво</i> виявилось, як стверджували <i>противники</i> нового <i>метода</i> , <i>недостатнім</i> .

Або наприклад слово «documentation». Так, у словосполученні «port of documentation» останнє слово не перекладається як «документація». Словос-

получення цілком означає «порт приписки». Іменник «elements» в контрактах – не перекладається як «елементи», а перекладається як «природні сили; форс-мажор; непереборна сила». Лексема «front» в юридичному діловодстві – зовсім не «фронт» військових дій, а «лицьова сторона» документа [2;67].

Досвідчений перекладач зазвичай або добре знає всі випадки «хибних друзів перекладача», або ж усвідомлює, що слова мови джерела певної форми приховують небезпеку неправильного перекладу через оманливу подібність до певних слів мови перекладу, і тому звертається до контексту вживання або перекладних словників для уточнення їх значень. Менш досвідчені перекладачі, особливо через брак часу або небажання звернутися до словників для перевірки своїх здогадок стосовно перекладу того чи іншого слова, більше ризикують неадекватно перекласти «словохибний друг перекладача».

Особливий інтерес представляють спеціальні значення загальноновживаних слів-інтернаціоналізмів, яких вони набувають при вживанні в науково-технічній літературі.

Останнім часом в англійських, а особливо в американських періодичних виданнях, науково-технічних журналах та в неперіодичній літературі стали все більше виявлятися нові значення загальноновживаних слів. Останні набувають більш спеціалізовані загальнонаукові, загальнотехнічні та термінологічні значення в терміносистемах різних галузей науки та техніки (іншими словами, відбувається процес термінологізації загальноновживаної лексики). Нові значення загальноновживаних слів виникають головним чином у таких галузях науки і техніки, як космонавтика, ракетна техніка, авіація, автоматика, електроніка та обчислювальна техніка, і відображають нові процеси та явища в даних галузях. З тих галузей, де вони виникають, ці слова переходять в інші галузі науки та техніки .

Подібні процеси відбуваються в тому числі із загальноновживаними словами-інтернаціоналізмами. Однак, через те, що в науково-технічній літературі вони набувають нових значень, що не є інтернаціональними і навіть можуть призводити до серйозних помилок при перекладі, у науково-технічній літературі дані слова перетворюються на «хибних друзів перекладача». Наприклад:

proposal - *вирішення, запропонована ідея* [4;57].

candidate - *варіант; тип, вид; засіб* [4;29].

Іноді перекладні словники (оскільки вони описують або загальноновживану лексику, або ж тільки термінологію) навіть не фіксують загальнонаукові значення таких слів, що робить їх переклад особливо складним.

Регулярні перекладацькі помилки включають як випадки неправильного перекладу термінів, так і загальнонаукових слів, причому останні істотно переважають. У будь-якому випадку, лексичні помилки, зокрема у галузі загальнонаукової лексики, приводять або до спотворення сенсу оригіналу,

або до порушень стилістичних норм мови науково-технічної літератури.

Всі загальнонаукові слова часто виступають як одиниці перекладу і вимагають вибору відповідних перекладних еквівалентів. Перекладні еквіваленти загальнонаукових слів специфічні, багато з них не зареєстровані ні в загальних, ні в термінологічних перекладних словниках. Якісна специфіка загальнонаукової лексики виражається як в набутті нових значень, так і в рекомбінації значень у функціонуючій смисловій структурі загальнонаукових слів. Реєструються випадки повної зміни набору значень слова та часткової зміни.

На даний момент для вирішення проблеми «хибних друзів» існують тільки двомовні словники на матеріалі французької і англійської, іспанської і французької, німецької і французької, іспанської і російської, англійської і російської, російської і польської мов. Багато словників цього роду об'єднує та особливість, що вони не замінюють — для даних слів — звичайні двомовні словники, а доповнюють збірками нерідко велими цінних, коментарів до них. Такі коментарі направлені на попередження помилок при користуванні іноземною мовою, іноді — на підвищення якості перекладів рідною мовою. У теоретичних і практичних відносинах більш корисні словники "хибних друзів перекладача", що дають опис всіх значень, властивих кожному слову, і що відображають його стилістичні, емоційно-експресивні, найважливіші граматичні характеристики та лексичну сполучуваність.

Остаточно позбутися «хибних друзів перекладача» неможливо, але стосовно побудови та стандартизації нових термінів зробити це цілком реально. На даний момент цією роботою займається ряд міжнародних організацій.

Список літератури: 1. *Акуленко В.В.* «Ложные друзья переводчика» – М.: 1969г. — 145 с.; 2. *Борисова Л.И.* Ложные друзья переводчика: Общенаучная лексика: Английский язык: Учебное пособие по научно-техническому переводу – М.: 2002 г., «НВИ-Тезаурус» — 212 с.; 3. *Виноградов В.С.* Введение в переводоведение (общие и лексические вопросы) М.: Издательство института общего среднего образования РАО, 2001г., — 224 с.; 4. *Корунець І. В.* Теорія і практика перекладу (аспектний переклад): Підручник. -Вінниця. «Нова Книга», 2001г.,— 448 с.; 5. *Левіцкая Т.П., Фитерман А.М.* Теория и практика перевода с английского языка на русский – М.: изд. лит-ры на ин. яз., 1987г., — 125 с.; 6. *Лотте Д.С.* Основы построения научно-технической терминологии // Вопросы теории и методики.- М.: Изд-во АН СССР, 1961. — 160 с. Словники: 7. *Акуленко В. В., Комиссарчик С. Ю., Погорелова Р. В.* (под редакцией Акуленко В. В.). Англо-русский и русско-английский словарь «ложных друзей переводчика» М.: Советская Энциклопедия, 1969г.; 8. *Зубков М., Мюллер В.* Сучасний англо-український, українсько-англійський словник

К.: «Школа», 2009г.,—752 с.; 9. *Краснов К. В.* Англо-русский словарь «ложных друзей переводчика» М.: «ЭРА», 2004г., — 640 с.

Ю. В. Купрієнко, Т.В. Сторчило

«ХИБНІ ДРУЗІ ПЕРЕКЛАДАЧА» В НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ ТЕКСТАХ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ПЕРЕКЛАДУ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ НА УКРАЇНСЬКУ

Особливістю сучасної науки є надбання англійської мови статусу світової наукової і технічної літератури. У результаті, переклад науково-технічної літератури з англійської на українську мову вимагає від перекладача високого рівня кваліфікації, включаючи знання лексичних, граматичних та стилістичних особливостей науково-технічних текстів.

За останні роки зріс інтерес дослідників до категорії слів, які називаються в літературі з перекладу «хибними друзями перекладача».

При перекладі даної категорії слів можуть виникати хиби ототожнення, оскільки міжмовні аналогізми мають деяку графічну (або фонетичну), граматичну та семантичну спільність.

В даний час термін «хибні друзі перекладача» в основному використовується тоді, коли автори стосуються проблем теорії та практики перекладу.

Актуальність даної роботи полягає в тому, що явище «хибних друзів перекладача» досить поширене, а кількість помилок, які здійснюються при перекладі літератури висока.

Ю. В. Куприенко, Т.В. Сторчило

«ЛОЖНЫЕ ДРУЗЬЯ ПЕРЕВОДЧИКА» В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТАХ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ПЕРЕВОДА С АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА УКРАИНСКИЙ

Особенностью современной науки является то, что английский язык приобрел статус мировой научной и технической литературы. В результате, перевод научно-технической литературы с английского на украинский язык требует от переводчика высокого уровня квалификации, включая знание лексических, грамматических и стилистических особенностей научно-технических текстов.

За последние годы возрос интерес исследователей к категории слов, называемых в литературе по переводу ложными друзьями переводчика.

При переводе данной категории слов могут происходить ложные отождествления, поскольку междязычные аналогизмы имеют некоторую графическую (или фонетическую), грамматическую, а часто и семантическую общность.

В настоящее время термин «ложные друзья переводчика» в основном используется тогда, когда авторы касаются проблем теории и практики перевода.

Актуальность данной работы заключается в том, что это явление достаточно распространено, а количество ошибок, которые совершают при переводе литературы, высока.

Y. Kyprienko, T. Storchilo

**«TRANSLATOR'S FALSE FRIENDS» IN SCIENTIFIC AND TECHNICAL
TEXTS AND PECULIARITIES OF THEIR TRANSLATION FROM ENGLISH
INTO UKRAINIAN**

The peculiar feature of modern science is an acquisition of English language the status of world scientific and technical literature. As a result, the translation of scientific and technical literature from English into Ukrainian demands from the translator a high-skill level including the knowledge of lexical, grammatical and stylistic features of scientific and technical texts.

In recent years, the researchers' interest concerning the category of words, called in the translation literature «translator's false friends» has significantly increased.

The false identifications may occur while translating this category of words, because interlingual analogisms have graphics (or phonetic), grammatical, and often semantic generality.

Currently, the term «translator's false friends» is used primarily when authors relate to the problems concerning the theory and practice of translation.

The relevance of this work lies in the fact that this phenomenon is fairly widespread, but the number of mistakes that occur while translating the literature is very high.

Стаття надійшла до редакції 19.02.2011

УДК 378. 147: 004.032.

*Тен Е.П.
г. Симферополь, Украина*

**МУЛЬТИМЕДИЙНІ ОБУЧАЮЩІ СИСТЕМИ ЯК ФАКТОРИ
АКТИВІЗАЦІЇ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
СТУДЕНТІВ**

В настоящее время имеется ряд исследований (Великанова С.С., Зайнутдинова Л.Х., Лыскова В.Ю., Огородников Е.В., Павлова Л.В., Сташкевич И.Р., Сероусов И.Ю. и др.), подтверждающих активизацию учебно-познавательной деятельности обучающихся на практических и лабораторных