

УДК 53(091)

## СПРИЙНЯТТЯ НАУКОВИМ СПІВТОВАРИСТВОМ НОВИХ НАУКОВИХ ІДЕЙ І ТЕОРІЙ (на прикладі становлення класичної електродинаміки)

Савчук В. С., д-р іст. наук, проф., Романець О. А., канд. іст. наук  
(Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара)

*У статті досліджено сприйняття (на прикладі становлення класичної електродинаміки) нових наукових ідей і теорій, розглянуто і проаналізовано погляди представників світового співтовариства фізиків на основні ідеї теорії електромагнітного поля, сприйняття цієї теорії в таких центрах фізичної науки, як Німеччина, Великобританія, Франція, Російська імперія, з'ясовано, які саме положення нової теорії, і в силу яких причин викликали її несприйняття або нерозуміння. Зроблено висновок, що розглянуті приклади сприйняття теорії електромагнітного поля відбивають загальні закономірності процесу наукового пізнання і підтверджують його складний, суперечливий і нелінійний характер, іманентно притаманний становленню і розвитку будь-якої нової наукової концепції.*

**Ключові слова:** електромагнітне поле (ЕМП) як нова концепція, світове наукове співтовариство, феномен несприйняття ТЕМП, Дж. Максвелл, М. О. Умов, Б. Б. Голіцин.

Появі нових ідей в науці передують тривалі періоди накопичення та систематизації експериментальних даних, багато з яких є новими і які з часом починають виходити за межі старих концепцій. Знаний історик фізики Ю. О. Храмов з цього приводу зазначає, що «в науке порой возникают ситуации, когда полученные новые знания не поддаются объяснению в рамках существующих теоретических схем и тогда приходится искать кардинально новые, «сумасшедшие» идеи и теории, революционизирующие пути ее движения к истине» [15, с. 9].

Однак процес сприйняття, і особливо визнання широкою науковою громадськістю, тобто процес акцепції нових наукових теорій та концепцій частіше за все виявляється дуже тривалим. Це пов'язано з тим, що революційні ідеї в науці, які змінюють існуючу парадигму, змінюють усталені та звичні уявлення. Але навіть тоді, коли основи нових теорій вже розроблені, вони далеко не одразу завойовують ви-

знання у науковому світі. Нову теорію ще необхідно стверджувати та доводити, а для цього потрібно багато часу, що витрачається на постановку контрольних експериментів і всебічне зіставлення теорії з практикою, обговорення у науковій спільноті, хоча не менший час іде також на переучування і переконання членів наукового співтовариства, що теж гальмує визнання нових ідей і теорій.

На тривалості цього процесу акцентує свою увагу Ф. Дайсон: «Те, на що мені хотілося звернути увагу, це більш повільний і більш широкий процес розширення людського розуміння, який передусє кожному значному відкриттю і слідує за ним. Робота, яку повинні виконати великі й малі вчені, щоб сприйняти і засвоїти відкриття після того, як воно зроблено, так само довга, важка і значна, як і робота, що розчищає та прокладає шлях до народження цього відкриття. Найкращий опис цього процесу ми знаходимо в словах сера Артура Еддінгтона, напи-

саних ним у 1934 р.: «Коли ми спостерегаємо цей новий розвиток у перспективі, він виглядає як природне розгортання квітки» [3, с. 102].

Історія науки може навести багато прикладів утрудненого сприйняття нових концепцій, що дійсно змінили наукову парадигму. Одним з таких епізодів історії науки може слугувати процес сприйняття теорії Коперника щодо геліоцентричної будови Сонячної системи. Ця теорія настільки розходилася з повсякденним досвідом людини, що навіть провідні вчені того часу не сприймали її. Так, за міркуваннями великого філософа епохи Відродженні Ф. Бекона, ця система має багато труднощів. Незважаючи на те, що трактат Н. Коперника вийшов у 1543 році, майже через 100 років після цього інквізиція судила за прихильність ідеям Коперника Галілео Галілея.

Розмаїття прикладів негативного сприйняття нових ідей в науці надзвичайно широке. Тому в контексті даного дослідження боротьбу старих та нових ідей, проникнення нових, часом суперечливих теорій у загальне наукове співтовариство проілюструємо на напрямах фізичної науки, які передували висуненню спеціальної теорії відносності та певним чином були пов'язані з її виникненням і становленням, зокрема на прикладі становлення класичної електродинаміки.

Мета даної роботи – розглянути і проаналізувати погляди світового співтовариства фізиків на основні ідеї теорії електромагнітного поля Максвелла, сприйняття цієї теорії в таких центрах фізичної науки, як Німеччина, Великобританія, Франція, Російська імперія, з'ясувати, які саме положення нової теорії і в силу яких причин викликали її несприйняття або нерозуміння.

Однією з нових ідей, яка змінила уявлення про матеріальний світ, була ідея існування електромагнітного поля.

Саме вона принесла в фізику уявлення про те, що матерія може існувати не тільки в формі речовини, а й у формі поля. Саме теорія Максвелла була вихідним пунктом для виникнення протиріч при описі фізичної реальності, пов'язаної з процесами, які відбуваються зі швидкостями, наближеними до швидкості світла, і стимулювала перехід до нової концепції, до виникнення нової теорії, а саме спеціальної теорії відносності.

Це було пов'язане з тим, що теорія електромагнітного поля Максвелла не відповідала механічному принципу відносності в фізиці. Відповідно до тогочасного розуміння принципу відносності всі механічні явища відбувалися однаково в усіх інерціальних системах. І це доводилося використанням перетворень Галілея при переході від однієї до іншої інерціальної системи. Але застосування перетворень Галілея до рівнянь Максвелла, що описували електромагнітне поле, призводило до порушення цього принципу, оскільки опис електромагнітних явищ в різних інерціальних системах відрізнявся один від одного. Тобто рівняння Максвелла були неінваріантні відносно перетворень Галілея. І як пише, зокрема О. О. Тяпкін: «Неинвариантность уравнений Максвелла относительно преобразований Галилея лишь из-за отсутствия знаний о соответствующей неинвариантности всей совокупности физических процессов ошибочно расценивалась как доказательство принципиальной возможности обнаружения движения относительно выделенной системы координат» [12, с. 279].

На час виникнення СТВ теорія Максвелла вже вважалася експериментально доведеною і сумнівів в її справедливості не було. Але на прикладі розгляду її виникнення та становлення стає зрозумілим той важкий шлях, який проходить у науковому

співтоваристві сприйняття нових наукових ідей і теорій.

Загальновідомо, що ідея існування електромагнітного поля була наявною ще в працях видатного фізика М. Фарадея. Однак до цієї ідеї наукове співтовариство поставилося досить вороже, про що, зокрема говорив у своїй промові відомий російський фізик І.І. Боргман: «Ідеї Фарадея відносно ізоляторів, або як він називав, діелектричних тіл, на електростатичну індукцію, рівно як і його ідея електротонічного стану середовища при розповсюдженні в цьому середовищі електромагнітних дій, не були сприйняті. Можна сказати, навіть зустріли ворожий опір з боку німецьких фізиків» [1, с. 7].

Причиною цього, в першу чергу, була невідповідність ідей Фарадея щодо силової взаємодії тіл ідеям ньютоніанців. Цікаво, що самі ідеї І. Ньютона свого часу теж не одразу були сприйняті світовим співтовариством.

Вже значно пізніше Дж. Максвелл у статті, присвяченій М. Фарадею, писав про питання, яке розділило наукове співтовариство на різні табори (щодо передачі сили, яка характеризує вплив одного тіла на друге): «Чи залежить ця взаємодія від існування деякої третьої речі, деякого середовища, що приводить одне тіло у сполучення з іншим і займає простір між обома тілами, чи тіла діють одне на одне безпосередньо, без участі чогось іншого» [6, с. 48]. Дж. Максвелл підтримує точку зору М. Фарадея, який «дивився на явища цього роду дещо інакше, ніж деякі із сучасних дослідників». А саме, М. Фарадей притримувався нової концепції дії на відстані, перейшовши від концепції геометричних силових ліній до концепції фізичних силових ліній, тобто фактично до матеріального існування фізичних силових полів.

Щодо ставлення до ідей Фарадея у науковому співтоваристві відомий

радянський фізик у статті, спеціально присвяченій цьому, відзначав, підтверджуючи думку свого попередника І.І. Боргмана: «Следует отметить, что фарадеевскими силовыми линиями до Максвелла никто особенно не интересовался (по свидетельству Гельмгольца теоретическая сторона работ Фарадея не была воспринята современниками)» [16, с. 324].

Не слід вважати, що уявлення про континуальність, неперервність поширення якоїсь дії в пустому просторі було відсутнє. Воно сприймалося, наприклад, для світла після утвердження на початку XIX століття хвильової теорії світла. Як писав про це А. Ейнштейн: «Континуальне поле увійшло в одну з галузей теоретичної фізики як представник фізичної реальності поряд з матеріальною точкою» [17, с. 245]. Але все одно уявлення про фізичну реальність залишалися механістичними. На механістичність уявлень про фізичну реальність, що існувала до Максвелла, вказував у своїй праці «Влияние Максвелла на развитие представлений о физической реальности» А. Ейнштейн, який писав: «Знову і знову намагалися всі події, що відбувалися, інтерпретувати як рухи інертної маси, бо іншого трактування просто неможливо було собі уявити» [17, с. 245].

Отже, концепція близькодії, дії через матеріальну субстанцію, поле, висунута у якісному вигляді. М. Фарадеєм, була розвинута Дж. Максвеллом у своїх знаменитих працях. Дж. Максвелл увів рівняння, з яких випливала можливість розглядати світло як поширення електромагнітного збудження у просторі. Результатом цієї теорії стало обґрунтування наявності такої матеріальної субстанції, як електромагнітне поле, введення поняття струму зміщення, доведення єдності електромагнітних і світлових процесів, того, що світло є електромагнітною хвилею

тощо. В більш загальному сенсі концепція електромагнітного поля стала універсальною теорією, яка забезпечила подальший розвиток фізичного знання та стала підґрунтям і спеціальної теорії відносності.

Але ідеї, що були введені ним, такі як: струм зміщення, електромагнітне поле, електромагнітні хвилі та електромагнітна природа світла виявились настільки незвичними, що наукове співтовариство ще довгий час не сприймало нової теорії.

Отже, її сприйняття не проходило триумфально. Наукове співтовариство спочатку досить скептично поставилося як до самих нових ідей, висловлених Дж. Максвеллом у його працях, так і до їхнього теоретичного обґрунтування.

М. Планк так пояснював цей феномен несприйняття теорії Дж. Максвелла: «Звичайно, Максвеллівська теорія в силу її своєрідності пройшла складний шлях. Неможливо скласти собі просте й наочне уявлення про її формули за допомогою механічних аналогій, що з самого початку надзвичайно утруднювало її розуміння і значно послаблювало її переконливість» [9, с. 238].

Важливе значення мало сприйняття цієї теорії в таких центрах фізичної науки, як Німеччина, Великобританія, Франція, Росія, де була зосереджена значна частина світової еліти науковців-фізиків.

У своїй рідній країні (Великобританії) не сприймали теорію Дж. Максвелла такі найбільш відомі, на той час, в країні фізики як В. Томсон, П. Тет, Дж. Стокс та інші. Жоден з них не сприйняв таке нове поняття, введене Дж. Максвеллом в теорію електромагнітного поля, як «струм зміщення». Навіть після смерті Дж. Максвелла прибічник його теорії Дж. Фітцджеральд не зміг переконати В. Томсона у справедливості теорії Максвел-

ла, про що писав: «...мне кажется, он даже до сих пор не понял идеи Максвелла о том, что токи смещения сопровождаются магнитной силой. Я пытался показать ему, что его собственные исследования проникновения переменных токов в проводники были... аналогией проникновения света, но он пугался этого сравнения, как лошадь пугается груды камней, которую она уже перепрыгивала, если эта груда на этот раз сложена в кучу другой формы» [Цит. за 5]. Хрестоматійно відомим є визнання В. Томсона теорії Максвелла лише після надзвичайно складних та доказових дослідів П. М. Лебедева з визначення світлового тиску, що передрікався теорією Максвелла.

Французькі фізики (А. Пуанкаре, П. Ланжевен та інші) теж були неоднозначні у своєму ставленні до нової теорії і сприймали теорію Максвелла з обережністю, зокрема. При такому сприйнятті той же

А. Пуанкаре писав: «Когда французский читатель в первый раз открывает книгу Максвелла, к его восхищению вначале примешивается чувство беспокойства и часто даже недоверия... Почему же идеи английского ученого воспринимаются у нас таким трудом? Несомненно, потому что умственное воспитание, полученное большинством образованных французов, приучило их ценить точность и логическую строгость выше других качеств. Прежние теории математической физики давали нам в этом смысле полное удовлетворение... Английский ученый не пытается построить здание, которое имело бы цельный окончательный вид... скорее он возводит множество предварительных, независимых одна от другой построек, сообщение между которыми затруднительно, а иногда и невозможно» [10, с. 132–133].

Цю думку підтримує й П. Дюгем – відомий французький фізик, історик науки та філософ [4]. Він взагалі вважав, що всі доведення та розрахунки Дж. Максвелла протирічать одне одному, мають багато нез'ясованих тверджень тощо. Він порівнює його закони з картинною галереєю, яка, одна, не складає «ланцюг строго логічних висновків» [Цит. за 14].

Німецькі фізики, виховані на строгій теорії потенціалу, яка була використана К. Гаусом для створення теорії електродинаміки на підставі ньютонівської теорії далекодії і доведена ним до математичної досконалості, взагалі досить вороже зустріли таку нелогічну теорію Максвелла [9].

М. Планк писав: «Твердження Фарадея і Максвелла, що безпосередньої далекодії не існує і що силове поле має самостійне фізичне існування, було настільки чужим усьому цьому ходу думок, що теорія Максвелла не мала взагалі у Німеччині ніякого ґрунту і навряд чи приймалася до уваги. В кращому випадку електромагнітну теорію світла розглядали як цікавий курйоз» [9, с. 239]. Але і в тій же Німеччині були фізики, які підтримували теорію Максвелла (Л. Больцман, Г. Гельмгольц, Г. Герц) та намагалися довести її дієвість.

Цікаво, що навіть майже через століття після перших праць Дж. Максвелла з теорії електромагнетизму відомий фізик Р. Пайерлс зазначав: «Для мене все ще залишається таємницею спосіб, яким Максвелл отримав свої рівняння і впевнився в їхній придатності» [8, с. 272].

У Росії теорія електромагнітного поля була сприйнята позитивно такими вченими як О. Г. Столетов, П. М. Лебедев, М. О. Умов, П. О. Зілов, М. М. Шіллер та інші. Багато хто з них зробив значний внесок в експериментальне доведення наслідків, що впли-

вали з цієї теорії. А П. М. Лебедев взагалі увійшов в історію фізики, як вчений, що експериментально довів існування тиску світла і тим переконав найбільш недовірливих фізиків в дійсності цієї теорії. Тим не менш ступінь розуміння нових ідей, навіть у тих фізиків, які сприйняли позитивно теорію електромагнітного поля Дж. Максвелла, був різним. І це яскраво простежується на прикладі захисту двох докторських дисертацій – М. О. Умова та Б. Б. Голіцина.

Видатний вітчизняний фізик М. О. Умов вивчав рух енергії, припускаючи, що цей рух відбувається в пружному середовищі. М. О. Умов наступним чином сформулював мету свого дослідження: «Розкриття загального зв'язку між розподілом і рухом енергії у середовищах і перміщеннями їх частинок, незалежно від часткових форм руху» [13, с. 151]. Фактично він створив загальне вчення про рух енергії в середовищі, основні результати якого були пізніше використані й для отримання закону переносу енергії електромагнітною хвилею в електродинаміці Максвелла. Він сформулював низку основних понять енергії, що рухається, які зараз широко використовуються в фізиці. Як зазначав один з біографів М. О. Умова: «Ідеї М. О. Умова про «рух» енергії любого роду, про потік енергії, виявилися для науки його часу, настільки новими, незвичайними, такими, що суперечать пануючим уявленням, що не були сприйняті сучасниками» [2, с. 72]. Цікаво, що основні результати своїх досліджень М. О. Умов опублікував в одному з відомих німецьких наукових журналів «Zeitschrift für Mathematik und Physik», проте тоді вони не привернули увагу наукової спільноти через ті причини, про які йшла мова вище.

А дослідження М. О. Умова так відповідало думкам Дж. Максвелла

про переніс енергії електромагнітного поля у середовищі. Ідеї М. О. Умова були застосовані до електромагнітного поля через 10 років (1884) англійським фізиком Дж. Пойнтнінгом, який створив теорію руху і потоку енергії в електромагнітному полі. Це стало ще одним фактом, який додавав більшої ваги теорії Максвелла. І хоча Дж. Пойнтнінг фактично застосував загальну теорему М. О. Умова до часткового випадку руху енергії в електромагнітному полі, пріоритет частіше за все віддається саме Пойнтнінгу.

Отже, в середовищі вітчизняних фізиків, в першу чергу тих, хто опонував М. О. Умову на дисертаційному захисті (а це були відомі фізики О. Г. Столетов та Ф. О. Слудський), його дослідження розуміння не знайшло. І тому, хоча М. О. Умову після важкої шестигodinної дискусії і було присуджено ступінь доктора наук, розчарований таким ставленням російських фізиків до висунутих ним нових ідей, М. О. Умов більше не повертався до цих досліджень.

Не сприймалися представниками наукової спільноти Росії і нові ідеї в фізиці, запропоновані в своїй дисертації Б. Б. Голіциним. Його ідеї торкалися теплового випромінювання й були настільки новими, що опоненти його дисертації (О. Г. Столетов і О. П. Соколов) надали негативні відгуки. В кінці кінців уже на захисті було прийнято рішення про відкладення дисертації. Особливо різко О. Г. Столетов виступав проти поглядів дисертанта на температуру. А «весь параграф, в котром Б.Б. Голицын вводит свой адиабатический инвариант, А. Г. Столетов именуєт «широковещательным параграфом» и «сплошным недоразумением»» [7, с. 35]. Б. Б. Голіцин надалі взагалі відмовився від захисту дисертації. Дисертація викликала небувалу дискусію серед російських фізиків, яка вилилася на

шпальти наукових журналів та висвітлювалася в листуванні між фізиками.

Подальший розвиток фізики довів, що ідеї Б. Б. Голіцина дійсно випереджали свій час. В одній з сучасних публікацій, присвячених присудженню Нобелівської премії з фізики 2001 р., автор статті простежує історичний шлях, пройдений фізикою до відкриття, яке було відзначено вище зазначеною Нобелівською премією [11]. Він відзначає, що саме Б. Б. Голіцин ввів уперше температуру випромінювання (те, що не сприймалося його сучасниками), знайшов важливий для теорії випромінювання чорного тіла адиабатичний інваріант, співвідношення, з якого випливає закон Стефана-Больцмана, що саме Б. Б. Голіцин довів, що теплове випромінювання при адиабатичному стискуванні веде себе як ідеальний газ з деяким показником адиабати й інше.

З точки зору сьогодення стає зрозумілим, що та частина російських фізиків, яка не сприйняла ідей Б. Б. Голіцина, виявилася неспроможною оцінити їх значимість. Не оцінили значимість цих ідей й закордонні фізики, зокрема Г. Гельмгольц, Л. Больцман, У. Кельвін, до яких звертався О. Г. Столетов як до третейських суддів у його дискусії з Б. Б. Голіциним. Як приклад, наведемо відповідь Г. Гельмгольца О. Г. Столетову у листі від 20 листопада 1893 р.. Він писав: «На вопрос, который Вы поставили в Вашем письме от 16 (28) октября этого года, насколько я вижу, нельзя еще дать достоверного и решающего ответа при современном состоянии физики, так как мы теперь почти ничего не знаем о взаимных отношениях электромагнитного эфира и весомой материи» [Цит. за 7, с. 44–45].

Відкриття Г. Герцем електромагнітних хвиль, досліді П. М. Лебедева з експериментального доведення існу-

вання світлового тиску переконали супротивників теорії Максвелла і вона поступово ставала загальною. Механічні аналогії, що намагались створити сучасники Дж. Максвелла, виявились незастосовними. Слід зазначити, що тяга до механічних аналогій у фізиці був притаманна і ХХ століттю. Забігаючи наперед, можна сказати, що відмова багатьох вчених від засад СТВ (так і ЗТВ) і повернення до класичної механіки полягала у тому, що як і постулати СТВ, так і наслідки СТВ не завжди зводились до механічних аналогій, заснованих на класичній ньютонівській фізиці.

Підводячи деякі підсумки, можна говорити про те, що шлях науки настільки складний, суперечливий і нелінійний, що навіть видатні її представники в певних періодах її розвитку не готові сприйняти новітні ідеї, які суперечать і здоровому глузду, й не відповідають тим канонічним уявленням, які встановилися в науці відповідного періоду. Розглянуті приклади розвитку теорії електромагнітно-

го поля, яка лежить в основі класичної електродинаміки, є конкретним підтвердженням такого загального принципу поступу наукової думки. І це є певним парадоксом, оскільки проти новітніх ідей виступають саме видатні представники наукової еліти суспільства, які мають високий науковий імідж. Такий стан речей в науці з одного боку є неминучим, з іншого боку призводить до гальмування наукового поступу та досить часто негативно відбивається на долях вчених. Тим не менш, позитивна складова такого розвитку наукової думки полягає в тому, що подібна дискусійність в кінцевому рахунку виступає запобіжником лженаукових ідей і концепцій. Подібна доля чекала і на спеціальну теорію відносності, виникненню якої безпосередньо сприяли і здобутки електромагнітної теорії Максвелла і ті суперечливі питання, які виникали при спробах «вписати» електромагнітну теорію Максвелла в загальні принципи опису явищ і процесів в інерціальних системах.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Боргман И. И. Электромагнитная теория света Максвелла : Речь, читанная на общем собрании Физико-химического общества, 17 декабря 1881 года / И. И. Боргман. – СПб. : Тип. В. Демакова, 1882. – 27 с.
2. Гуло Д.Д. Н.А. Умов / Д.Д. Гуло. – М.: Просвещение, 1977. – 128 с.
3. Дайсон Ф. Новаторство в физике / Ф. Дайсон // Элементарные частицы. – М.: Физ.-мат. лит., 1963. – С. 90–103.
4. Дюгем П. Физическая теория. Ее цель и строение / Предисл. Э. Маха. Изд. 2-е, стереотипное / П. Дюгем. – М.: КомКнига, 2007. – 328 с.
5. Карцев Вл. Максвелл / Вл. Карцев. – М.: Молодая гвардия 1974. – 353 с.
6. Максвелл Дж. О действии на расстоянии / Дж. Максвелл // Джеймс Клерк Максвелл. Статьи и речи / Составитель У.И. Франкфурт. – М.: Наука, 1968. – с. 48–62.
7. Оноприенко В. И. Борис Борисович Голицын / В. И. Оноприенко. – М.: Наука, 2002. – 335 с.
8. Пайерлс Р. Э. Теория поля со времени Максвелла / Р. Э. Пайерлс // Джеймс Клерк Максвелл. Статьи и речи / Составитель У. И. Франкфурт. – М.: Наука, 1968. – С. 270–287.
9. Планк М. Джеймс Клерк Максвелл и его значение для теоретической физики в Германии А. Эйнштейн / М. Планк // Джеймс Клерк Максвелл. Статьи и речи / Составитель У.И. Франкфурт. – М.: Наука, 1968. – С. 231–242.
10. Пуанкаре А. Оптика и электричество / А. Пуанкаре // О науке. – М.: Наука. Главная редакция физ.-мат. литературы, 1983. – С. 130–138.

11. Степановский Ю. П. От газа световых квантов к Бозе-Эйнштейновским конденсатам разреженных газов щелочных металлов (Нобелевская премия по физике 2001) / Ю. П. Степановский // Электромагнитные явления. – 2001. – Т. 2, № 4 (8). – С. 566–578.

12. Тяпкин А. А. Об истории формирования идей специальной теории относительности А. А. Тяпкин. – В сб.: «Принцип относительности», М., Атомиздат, 1973. – С. 277–281.

13. Умов Н. А. Уравнения движения энергии в телах / Н. А. Умов. – Избранные сочинения – М.-Л.: Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1950. – С. 151–200.

14. Флоренский П. Л. Наука как символическое описание / П. Л. Флоренский. // М.: Издательство «Правда», 1990. – Т. 2. – С. 109–124.

15. Храмов Ю. А. История физики / Ю. А. Храмов. – К.: Фенікс, 2006. – 1176 с.

16. Шапиро И. С. К истории открытия уравнений Максвелла / И. С. Шапиро // УФН.–1972. – Том 108, вып. 2. – С. 319–333.

17. Эйнштейн А. Влияние Максвелла на развитие представлений о физической реальности / А. Эйнштейн // Джемс Клерк Максвелл. Статьи и речи / Составитель У.И. Франкфурт. – М.: Наука, 1968. – С. 243–247.

**Савчук В. С., Романец Е. А. Восприятие научным сообществом новых научных идей и теорий (на примере становления классической электродинамики).** В статье исследовано восприятие (на примере становления классической электродинамики) новых научных идей и теорий, рассмотрены и проанализированы взгляды представителей мирового сообщества физиков на основные идеи теории электромагнитного поля в таких центрах физической науки, как Германия, Великобритания, Франция, Российская империя, выяснено, какие именно положения новой теории, и в силу каких причин вызывали ее не восприятие или непонимание. Сделан вывод, что рассмотренные примеры восприятия теории электромагнитного поля отражают общие закономерности процесса научного познания и подтверждают его сложный, противоречивый и нелинейный характер, имманентно присущий становлению и развитию любой новой научной концепции.

**Ключевые слова:** электромагнитное поле (ЭМП) как новая концепция, мировое научное сообщество, феномен невосприятия ТЭМП, Дж. Максвелл, Н. А. Умов, Б. Б. Голицын.

**Savchuk. V. S., Romanec O. A. The scientific community's perception of new scientific ideas and theories (on the example of the formation of classical electrodynamics).** The article examines the perception (on the example of the formation of classical electrodynamics) of new scientific ideas and theories, examines and analyzes the views of the world community of physicists on the basic ideas of the theory of electromagnetic field, perceptions of this theory in such centers of physical science as Germany, Great Britain, France, the Russian Empire. It was found out what exactly the positions of the new theory, and why the reasons for it caused her rejection or misunderstanding. It is concluded that the examples of perception of the theory of the electromagnetic field considered reflect the general laws of the development of the process of scientific knowledge and confirm its complex, contradictory and nonlinear character, inherent in the formation and development of any new scientific concept.

**Key words:** electromagnetic field (TEMP) as a new concept, the world scientific community, the phenomenon of non-acceptance of TEMP, J. Maxwell, M.O. Umov, B. B. Golitsyn.