

**Історія****УДК 621.3 + 6(09)****DOI** <https://doi.org/10.5281/zenodo.17727615>**Адольф Слабі – у витоків електроінженерної освіти****(кінець XIX – початок XX ст.)****Гутник Марина Валеріївна,**кандидат історичних наук, доцент, доцент кафедри українознавства,  
культурології та історії науки, Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна,

<https://orcid.org/0000-0002-2723-2755>**Прийнято: 09.11.2025 | Опубліковано: 26.11.2025**

***Анотація.** Стаття присвячена вивченню життя і науково-практичної діяльності Адольфа Карла Генріха Слабі (1849–1913), одного з піонерів електроінженерної освіти та розвитку електротехніки наприкінці XIX – на початку XX ст. У дослідженні детально аналізуються ранні роки життя А. Слабі, його освіта в Берліні та Єні, вплив педагогів і наставників на формування його наукових і професійних інтересів, а також перші кроки у викладанні та наукових експериментах. Значна увага приділяється діяльності А. Слабі у Королівській промисловій академії та Вищій технічній школі в Шарлоттенбурзі, де він ініціював створення першої кафедри електротехніки, поєднуючи теоретичне навчання з практичними експериментами. Особлива увага відводиться ролі А. Слабі у заснуванні електротехнічних об'єднань, зокрема Електротехнічної спілки (ETV) та Асоціації німецьких інженерів-*

електротехніків (VDE). Представлено опис його співпраці з видатними фахівцями того часу, зокрема з Вернером фон Сіменсом та Емілем Ратенау, а також висвітлюється підтримка його досліджень з боку кайзера Вільгельма II. Досліджується внесок А. Слабі у розвиток радіотехніки та бездротового зв'язку, зокрема проведення експериментів з антенами та передачею сигналів на відстані, що іноді випереджало досягнення Г.Марконі. Також аналізуються його педагогічна діяльність та організаційні ініціативи, спрямовані на підготовку кваліфікованих інженерів, які впливали на електротехнічну галузь не лише в Німеччині, а й у світі. У статті підкреслено, що А. Слабі активно працював над поширенням знань у студентських колах. Його лекції та експериментальні демонстрації користувалися великим попитом серед студентів і колег. Через його діяльність електротехніка та електроінженерія стали важливими складовими розвитку технічного та наукового потенціалу Європи наприкінці XIX – на початку XX ст. Результати дослідження дозволяють оцінити А. Слабі не лише як видатного вченого та педагога, а й як організатора електротехнічної спільноти, наставника молодих фахівців і консультанта найвищих державних інституцій. Стаття може бути корисною для істориків науки і техніки, педагогів, інженерів, а також для широкого кола читачів, зацікавлених у розвитку електротехніки та історії технічної освіти.

**Ключові слова:** Адольф Слабі, електроінженерія, електротехніка, Берлінський технічний університет, асоціація інженерів-електротехніків, технічна освіта, історія науки і техніки, радіотехніка, Телефункен.

**Adolf Slaby – at the origins of electrical engineering education (late 19th – early 20th century)****Maryna Gutnyk,**

PhD in History, associate professor,

Docent at the Ukrainian Studies, Culturology and History of Science department,  
National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”, Kharkiv, Ukraine<https://orcid.org/0000-0002-2723-2755>

**Abstract.** *This article is dedicated to the study of the life and scientific-practical activities of Adolf Karl Heinrich Slaby (1849–1913), one of the pioneers of electrical engineering education and the development of electrical technology at the turn of the 19th and 20th centuries. The study provides a detailed analysis of Slaby's early life, his education in Berlin and Jena, and the influence of teachers and mentors on the formation of his scientific and professional interests, as well as his initial steps in teaching and scientific experimentation. Significant attention is given to Slaby's work at the Royal Industrial Academy and the Technical University in Charlottenburg, where he initiated the establishment of the first Department of Electrical Engineering, integrating theoretical instruction with practical experiments. Particular attention is paid to the role of A. Slaby in founding electrical engineering associations, including the Electro-Technical Society (ETV) and the Association of German Electrical Engineers (VDE). The article describes his collaboration with the leading specialists of the time, including Werner von Siemens and Emil Rathenau, and also highlights the support of Kaiser Wilhelm II in his research. The study examines Slaby's contribution to the development of radio technology and wireless communication, particularly his experiments with antennas and long-distance signal transmission, which in some cases preceded the achievements of Guglielmo Marconi. His pedagogical activities and organizational*

*initiatives aimed at training qualified engineers, which influenced the field of electrical engineering not only in Germany but worldwide, are also analyzed. The article emphasizes that A. Slaby actively worked to disseminate knowledge among students. His lectures and experimental demonstrations were highly popular among students and colleagues. Through his efforts, electrical engineering became an essential component of Europe's technical and scientific potential at the end of the 19th and beginning of the 20th centuries. The results of the study allow Adolf Slaby to be assessed not only as an outstanding scientist and educator but also as an organizer of the electrical engineering community, a mentor to young specialists, and a consultant to the highest state institutions. This article may be of interest to historians of science and technology, educators, engineers, and a broader audience interested in the development of electrical engineering and the history of technical education.*

**Keywords:** *Adolf Slaby, electrical engineering, electrical technology, Berlin Technical University, Association of Electrical Engineers, technical education, history of science and technology, radio engineering, Telefunken.*

**Постановка проблеми.** Сьогодні електроінженерія стала однією з ключових галузей науки і техніки, без якої важко уявити сучасне життя. Від побутових пристроїв до складних промислових систем, від телекомунікацій до енергетики – електроінженерія пронизує всі сфери нашого повсякдення, забезпечуючи комфорт, ефективність і безпеку сучасного світу. Електроінженерія як окрема галузь почала формуватися наприкінці XIX ст. Ключовим періодом стали 1870–1890-ті рр., коли електричні технології, зокрема винаходи Н. Тесли, Т. Едісона та М. Фарадея, стали масово впроваджуватися у виробництво та побут. Саме тоді почали поширюватися електростанції, електричне освітлення, телеграфія та телефонія, а разом із ними – потреба у фахівцях, які могли б проєктувати, експлуатувати й

обслуговувати електричні системи. Серед численних дослідників та науковців того часу ім'я А. Слабі часто залишалося поза увагою істориків науки.

**Мета статті** полягає у всебічному дослідженні та висвітленні внеску Адольфа Слабі в розвиток електроінженерії, зокрема його наукових і практичних досягнень, впливу на розвиток технічної освіти та інженерних шкіл, а також ролі його ідей у поширенні електротехнічних знань у Європі та Україні наприкінці XIX – на початку XX ст.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Ім'я А. Слабі, як піонера радіо, згадується у дослідженні [1]. Найбільш повною є біографія, написана Г. Бьонером [2, с. 5–11]. Як вчитель і наставник електротехніка М. Артем'єва, згадується професор А. Слабі у дослідженні М. Гутник і О. Тверитникової [3, с. 49–50]. Про професора згадує і його учень М. Краузе [4]. Численні згадки ім'я А. Слабі можна зустріти на сайті Берлінського технічного університету [5], а також історичних колонках міста Берлін [6–8]. На жаль, всі ці публікації лише наводять окремі біографічні факти, або є вкрай суб'єктивними, через те що авторами виступають учні професора.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Адольф Карл Генріх Слабі народився 18 квітня 1849 р. у Берліні у родині майстра палітурної справи Густава Слабі. Був третім сином. Його батьки не були заможними. Пізніше Г. Слабі очолив Берлінську фахову школу з художнього палітурництва [10; 11], а також у 1906 р. заснував та очолив Центральну гільдію майстрів-палітурників «Німеччина», до якої на початок 1914 р. входило 2817 членів [12]. Гільдія публікувала професійні журнали та методичні посібники для навчання, займалася організацією підвищення кваліфікації. Організаційна активність батька стала яскравим прикладом для наслідування Адольфом Слабі.



Рис. 1. А. Слабі під час лекції [9]

З 1857 по 1867 р. А. Слабі навчався у Королівській реальній школі у своєму рідному місті, яку закінчив його батько та брати. Вже під час навчання у реальній школі виявляв зацікавленість до математики й техніки. Після того, як він склав іспит на атестат зрілості з відзнакою, у 1868 р. його було зараховано до Королівської промислової академії в Берліні. За рекомендацією директора школи професора М. Л. Штракка, він переселився до родини машинобудівника Луї Віктора Роберта Шварцкопфа, синів якого навчав, щоб заробити кошти на власне навчання. З цією родиною його пов'язувала тісна дружба до кінця життя.

До 1870 р. закінчив трирічний курс математики та машинобудування у Королівській промисловій академії (заснованій у 1821 р. як Технічний інститут, з 1827 р. перетворений на Промисловий інститут, а з 1866 р. – на Промислову академію). У 1879 р. Промислова академія була об'єднана з Будівельною академією та перетворена на Берлінську технічну вищу школу [13]. Від самого початку А. Слабі мав чіткий намір підготувати себе до професорської кар'єри у вищій школі. Серед його наукових викладачів відмічаємо З. Х. Аронгольда

(1819–1884), Г. Х. Квінке (1808–1891), Ф. Реуле (1829–1905). Останній пізніше став президентом закладу. У своїх конструкціях Ф. Реуле надавав великого значення зовнішнім формам машин, за що сучасники називали його «поетом у техніці» [14]. Значно вплинув на розвиток А. Слабі як науковця і Фрідріх Еггерс (1819–1872), у якого він слухав історію мистецтв та естетику. Він став для А. Слабі справжнім ідеалом, взірцем поведінки університетського професора зі своїми студентами. Ф. Еггерс із широкого кола своїх слухачів запрошував до себе додому найзавзятіших і найсприйнятливіших для особистого спілкування. У студентських товариствах він регулярно з'являвся як постійний гість і заохочував молодь до читання доповідей і поетичних конкурсів, на яких А. Слабі від самого початку дедалі більше вирізнявся. Тоді він подарував своїм товаришам велику кількість ліричних віршів, а також кілька студентських пісень. У січні 1871 р. все берлінське студентство влаштувало у Вікторія-театрі благодійну виставу «на користь поранених і родин загиблих», її відкрив вірш, написаний А. Слабі та прочитаний ним самим, – «Різдвяний сон ландверівця».

Упродовж усього студентського життя А. Слабі був старанним у навчанні, захоплювався мистецтвом і літературою. На знак визнання його видатного розуму й дивовижного ораторського дару в 1871 р. його було обрано головою «Студентського комітету», де він завжди керував доволі бурхливими академічними зборами зі спокійною врівноваженістю та шляхетною впевненістю.

Через відсутність можливості здобути докторський ступінь у тодішніх промислових академіях та школах А. Слабі завершив свої студії в Єнському університеті, де захистив дисертацію з математики «Про рух важкої точки по обертовій траєкторії» і здобув ступінь доктора філософії (Dr. phil.).

Упродовж 1873–1882 рр. науковець працював викладачем математики й механіки у Королівській промисловій школі в Потсдамі. У 1876 р. він також

здобув габілітацію як приват-доцент у Королівській промисловій академії в Берліні. Там читав курси з теоретичного машинознавства й розпочав експерименти з повітряними та газовими двигунами, що згодом склали основу його праць із теорії газових машин [4, с. 6].

Натхнений першими повідомленнями про успіхи, яких Вернер Сіменс досяг у 1870-х рр. у промисловому розвитку силової електротехніки, А. Слабі присвятив себе вивченню електрики. Науковець встановив особисті контакти з В. Сіменсом у Товаристві сприяння промисловості, що суттєво допомогло його науковим студіям.

20 грудня 1879 р. створено електротехнічну спілку (Elektrotechnische Verein), натхненниками заснування якої були Вернер фон Сіменс та імперський генеральний поштмейстер Генріх фон Штефан. На початку 1880 р. спілка налічувала вже понад 600 членів. Більшість із них були поштово-телеграфними чиновниками. Метою ETV було «сприяти технічному застосуванню електрики та подальшому навчанню її знань через лекції, спільні дискусії та публікацію журналу спілки». Подібні клуби й товариства були засновані і в інших містах Німеччини впродовж наступних років, насамперед у місцях розташування технічних університетів і центрів ще молодого електротехнічної промисловості [3, с. 50].

Починаючи із зимового семестру 1879/80 рр. А. Слабі читав двогодинну лекцію з новітніх силових машин у Технічній вищій школі. Через рік він уже входив до складу штатних членів Відділу III з машинобудування, хоча його викладацька діяльність ще не була розширена. У 1883/84 рр. його навчальна робота була доповнена щотижневими лекціями з електромеханіки та електротелеграфії. Починаючи з 1884 р., призначений професором А. Слабі проводив перші практичні заняття в Електротехнічній лабораторії, при цьому передбачалося по шість годин на семестр – літньому та зимовому [15]. Опис

обладнання лабораторії не зберігся і саму лабораторію були знищено протягом другої світової війни.

У 1882 р. А. Слабі одружився з дочкою власника фабрики в Шарлоттенбурзі (під Берліном) – Юлією Берінгер (1857–1922). Мешкав з родиною на вулиці Софієнштрассе, що розташовувалася поблизу нових корпусів Вищої технічної школи. Подружжя мало трьох дітей. Поруч проживала мати його дружини, «бабуся Берінгер», яка часто допомагала подружжю із вихованням дітей. На цій вулиці жили брати дружини, які мали власні будинки та сади. Їхні дружини й діти, а також кілька друзів і родичів, чий садиби розташовувались поруч, підтримували настільки теплі й щирі стосунки з бабусяю та сім'єю Слабі, що Софієнштрассе у широких колах отримала назву «країна щасливих».

22 січня 1893 р. представники Берлінської ETV – Георг Вільгельм фон Сіменс, Еміль Ратенау та Адольф Слабі, науковці з інших десяти електротехнічних асоціацій і делегати від електротехнічних компаній заснували головну організацію – Асоціацію німецьких інженерів-електротехніків VDE (Verband Deutscher Elektrotechniker). Першими тимчасовими членами правління були обрані Адольф Слабі та Георг Вільгельм фон Сіменс. Серед співпідписантів установчого документа був також Еміль Арнольд Будде. Її завданням стало відстоювання економічних та наукових інтересів німецької електротехніки та ефективне їхнє представлення серед громадськості [16, с. 38–39]. Спершу ETV і VDE користувалися спільною конторою. Видавництво Юліуса Шпрінгера, у якому також виходив журнал «Elektrotechnische Zeitschrift» (ETZ), надало для цього приміщення у своєму будинку на Монбіжуплац у Берліні.

Сьогодні VDE Berlin-Brandenburg об'єднує 1 900 членів: інженерів, науковців, студентів та виробничників. Організовує близько 100 заходів на рік, у яких беруть участь понад 2 200 осіб. У центрі діяльності об'єднання стоять

підвищення кваліфікації його членів, розвиток електротехніки й інформаційних технологій, а також підтримка молодих фахівців [17].

Потрібно зазначити, що теоретичні міркування професор А. Слабі завжди поєднував із практичними експериментами, що й спонукало його заснувати електротехнічну лабораторію при університеті. Там він ознайомив багато поколінь інженерів з електротехнікою та її застосуванням. Упродовж 30 років він вражав сучасників своїми експериментами. З року в рік зростала кількість його слухачів, і з їхніх лав у розпорядження прикладної електротехніки надходила велика кількість висококваліфікованих інженерів – не лише в Німеччині, а й у всіх країнах світу. Зокрема у професора А. Слабі вчився український електротехнік Микола Артем'єв, перший польський професор електротехніки Роман Дзеслевський [3; 18, с. 71].

У 1893 р. на його дослідження звернув увагу Вільгельм II (1859–1941), після того як А. Слабі подав успішні пропозиції щодо модернізації електричного освітлення у Білій залі Берлінського замку. Відтоді він став особистим радником кайзера з технічних питань. Вільгельм II регулярно, іноді навіть у супроводі численних представників армії, флоту та міністерств, відвідував експериментальні лекції А. Слабі в технічному університеті.

Зокрема, 30 січня 1896 р. імператорське подружжя разом із найвищими державними сановниками відвідала Технічну вищу школу. Супроводжуючи виклад великою кількістю світлин та експериментів, А. Слабі прочитав лекцію. Кайзер подякував доповідачеві й доручив подавати «безпосередні звіти» про важливі події в усіх галузях техніки, а також бути готовим будь-коли викласти їх особисто в усній формі.

У травні 1897 р. науковець поїхав до Великої Британії, щоб як спостерігач взяти участь у дослідах з радіозв'язку Гульєльмо Марконі (1874–1937). Подібні демонстраційні експерименти Г. Марконі були призначені для вузького кола британських посадових осіб та фахівців. Проведенню дослідів

сприяв головний інженер урядових телеграфів Вільям Пріс (1834–1913). Проте Г. Марконі дорікав В. Прісу за те, що той не перешкоджав присутності німецького професора на цих секретних експериментах. Навіть після смерті А. Слабі Г. Марконі жалкував про це, маючи на увазі, що в особі А. Слабі він отримав конкурента і не зміг запатентувати свою систему бездротового телеграфу в Німеччині.

Після повернення до Берліна А. Слабі з ентузіазмом взявся відтворювати експерименти Г. Марконі. Коли А. Слабі доповів кайзерові про свої радіодосліди, Вільгельм II вирішив, що справу слід негайно продовжувати з максимальною наполегливістю. Як випробувальний майданчик він надав набережну Гафеля біля Потсдама та прилеглі Королівські сади. Пруська Аркадія мала стати місцем «наздоганяльних перегонів».

Спочатку професор спробував встановити бездротовий зв'язок між технічним університетом і розташованою за 500 метрів фабрикою свого тестя. Спроба вдалася. Однак А. Слабі дізнався, що Г. Марконі в липні 1897 р. здійснив передачу сигналу на відстань у 16 кілометрів. Це був світовий рекорд! Ця новина лише додала ентузіазму. У серпні 1897 р. А. Слабі разом зі своїми помічниками зміг встановити бездротовий зв'язок на відстані 1,6 км – від вежі церкви Спасителя. Коли в Німеччині стало відомо, що для збільшення довжини антени Г. Марконі використовує повітряні кулі, Вільгельм II наказав повітроплавальному підрозділу в Шенеберзі (під Берліном) надати А. Слабі допомогу у проведенні експериментів. Завдяки цьому в жовтні 1897 р. він успішно провів досліди з антенами з мідного дроту довжиною до 400 м. Таким чином, вже восени 1897 р. команда професора перевершила світовий рекорд Г. Марконі, досягнувши нової дистанції у 21 км – від Рангсдорфа до Темпельгофського поля [19].

А. Слабі часто запрошували до мисливського замку Губертусшток для спілкування з імператорською родиною. Імператриця часто занотувала

лекції А. Слабі для надсилання їх своїм синам. Кайзер Вільгельм у телеграмі від 15 червня 1898 р. зазначав: «Таємному раднику професору доктору Слабі, Шарлоттенбург: *Щоб засвідчити, як високо я ціную розвиток сучасних точних наук у їхньому значенні для піднесення нашого народу, я вирішив, що Політехнікум має бути представлений у Першій палаті (Herrenhaus) і призначаю Вас як найгіднішого представника членом Першої палати. Вільгельм I. R.*». Цю телеграму А. Слабі вручили під час лекції у Технічній вищій школі. Він прочитав її своїм студентам, які вибухнули радісними вигуками на його честь. А. Слабі заявив, що ця висока відзнака стосується насамперед не його особисто, а Технічної вищої школи [4, с. 11].

Невдовзі таку ж відзнаку отримали й технічні вищі школи в Ганновері та Аахені, а згодом і в Данцигу (сьогодні – Гданськ). Сторіччя Технічної вищої школи в Шарлоттенбурзі у жовтні 1899 р. кайзер Вільгельм вшанував своєю особистою присутністю. У вітальній промові він заявив, що визнає за технічними вищими школами повне рівноправ'я з університетами й тому хоче надати їм право на присудження докторського ступеня.

Подальші експерименти з бездротовим зв'язком професор проводив зі своїм асистентом – графом Георгом Вільгельмом Олександром Гансом фон Арко (1869–1940). Захопливий опис перебігу цих досліджень А. Слабі залишив нащадкам у лекції, яку він прочитав у листопаді 1907 р. у «Товаристві сприяння промисловій праці», та у книзі «Щасливі години – мандрівки у відкриття в електричному океані» [20]. Разом із Г. Арко професор отримав кілька німецьких патентів, хоча і визнавав, що першість належить Г. Марконі [21, с. 489].

Патент Слабі та Арко з пріоритетом від 23 грудня 1898 р. передбачав застосування замкненого (замість відкритого) контуру у передавачі та приймачі. Замкнений контур у передавачі забезпечував нижчу напругу в антені, а, отже, «меншу небезпеку», вищу потужність випромінювання на заданій

частоті й полегшення розрахунку довжини випромінюваної хвилі. Для підвищення випромінюваної потужності застосовувалася додаткова ємність. Щодо приймача, то А. Слабі й Г. Арко стверджували, що замкнений контур забезпечує вищу чутливість. Крім того, патент передбачав можливість налаштування приймача на довжину хвилі передавача.

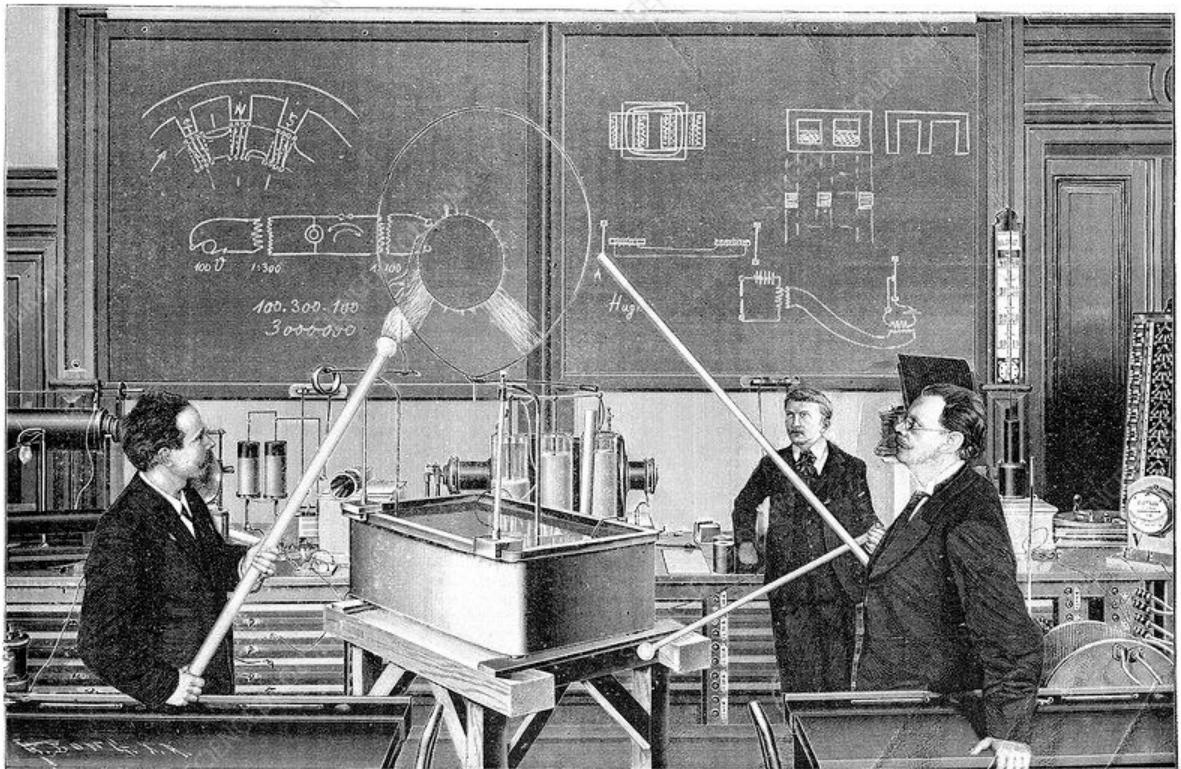


Рис. 2. Електротехнічна лабораторія А. Слабі, 1900 р. [22]

Професор А. Слабі, ймовірно, першим разом із Г. Арко розв'язав проблему налаштування найпростішим способом, доволі рано усвідомивши її важливість для бездротового телеграфу. У своїх ранніх досліджах науковці з метою налаштування на хвилю передавача застосовували, окрім вертикальної антени, також горизонтальну. Далі, знаючи розподіл поля приймальної антени, А. Слабі розташовував когерер у точці максимуму напруженості поля, тобто в пучності хвилі [23, с. 15].

Наприкінці 1898 р. Г. Арко перейшов на фірму АЕГ (Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, тобто «Загальна електрична компанія»). У 1900 р. між фірмами «Сіменс & Гальске» (Siemens & Halske) та АЕГ, а також А. Слабі й Г. Арко було укладено угоду щодо використання зазначеного патенту Слабі й Арко. Вже за рік фірма «Сіменс & Гальске» втратила інтерес до цього патенту, оскільки мала вже власну систему бездротового телеграфу, розроблену професором зі Страсбурга Карлом Фердинандом Брауном (1850–1918).

Професор К. Ф. Браун у Страсбурзі досяг великих успіхів у галузі бездротового телеграфу й таким чином між двома німецькими групами та компанією Г. Марконі розгорнулася жвава конкуренція [24].

Ця боротьба призвела до мирного об'єднання двох німецьких груп і в 1903 р. – до заснування *Німецького товариства бездротового телеграфу* (*Deutsche Gesellschaft für drahtlose Telegraphie*), керівництво яким було доручено графові Георгу фон Арко.

Для використання винаходів К. Ф. Брауна спочатку було створено товариство з обмеженою відповідальністю «Іскрова телеграфія», місто Кельн (Funkentelegraphie GmbH Köln), а згодом – ТОВ «Телеграфія проф. Брауна», місто Гамбург (Prof. Brauns Telegraphie GmbH Hamburg), яке, за угодою з компанією «Сіменс & Гальске», у липні 1901 р. перетворилося на «ТОВ бездротової телеграфії системи проф. Брауна і Сіменс & Гальске», місто Берлін (Gesellschaft für drahtlose Telegraphie System Prof. Braun u. Siemens & Halske mbH Berlin), скорочено – «Браун-Сіменс».

Г. Марконі, а також А. Слабі й Г. Арко запозичили деякі технічні рішення у К. Брауна. Так, Г. Марконі використав схему його передавача, проігнорувавши патентні права вченого, а «замкнений контур» Слабі–Арко перетворився на резонансний контур, як у К. Брауна. У 1902 р. між А. Слабі та фірмою «Сіменс & Гальске» виникла патентна суперечка. У гру вступили загальнонаціональні інтереси Німеччини. Через успіхи Г. Марконі, який

здійснив бездротовий зв'язок через Атлантичний океан, а також з огляду на те, що кораблі російського флоту почали оснащуватися радіоапаратурою (у Німеччині про це дізналися наприкінці 1901 р.), з'явилися пропозиції об'єднати зусилля фірм AEG та «Сіменс & Гальске» у національних інтересах Німеччини. Ці пропозиції не мали успіху. Тоді Вільгельм II, який багато зробив для розвитку німецького флоту, наказав провести змагання між фірмами AEG та «Сіменс & Гальске». За допомогою системи Слабі–Арко (фірма AEG) була досягнута дальність зв'язку 115 км, тоді як за допомогою системи Браун–Сіменс (фірма «Сіменс & Гальске») – 105 км.



Рис. 3. Радіоприймач системи Слабі–Арко AEG, 1899 [25]

З технічної точки зору ці системи були майже ідентичними. Невелика перевага системи Слабі–Арко могла пояснюватися вищою кваліфікацією операторів, проте саме вона забезпечила державне замовлення фірмі AEG на виробництво радіоапаратури для німецького флоту. Водночас компанія «Сіменс & Гальске» отримала замовлення на радіоапаратуру для армії, з якою традиційно була пов'язана. Однак вона почала оскаржувати в суді результати

змагання, стверджуючи, що А. Слабі порушив її патентні права. Після хитромудрих маневрів з обох сторін 27 травня 1903 р. під тиском Вільгельма II відбулося злиття систем Браун–Сіменс та AEG–Слабі–Арко. Об'єднана компанія отримала назву «ТОВ бездротової телеграфії системи «Телефункен» (Telefunken) [26].

А. Слабі та Г. Арко запатентували ще два винаходи: застосування у передавачі замість індукційної котушки генератора змінного струму та трансформатора (патент виданий у серпні 1902 р., винахід датовано листопадом 1899 р.) і так званий «Стрижень Слабі» – хвилемір, заснований на налаштуванні індуктивних котушок (публікація 1903 р.) [21, с. 488–89].

Упродовж відносно короткого періоду – лише десяти років від початку практичного застосування – іскрова телеграфія була з успіхом інтегрована у військово-морський та торговельний флот, сухопутні війська, а також у транспортну інфраструктуру.

Попри значні досягнення у царині електротехніки, професор А. Слабі за життя не здобув бажаного визнання у науковому світі. Незважаючи на підтримку Вільгельма II, він не зміг стати членом Академії наук. Йому також було відмовлено в Нобелівській премії (у 1909 р. Нобелівська премія з фізики була присуджена Г. Марконі та К. Брауну за їхні заслуги у галузі бездротового телеграфу). Теоретичні праці А. Слабі з бездротового телеграфу зазнали різкої критики з боку К. Брауна та професора Макса Карла Вернера Віна.

У лютому 1911 р. А. Слабі вразив інсульт, від наслідків якого він так ніколи й не зміг цілком одужати. У листопаді 1911 р. він був змушений подати прохання про відставку. Кайзер Вільгельм і його дружина виявляли щиру участь у цій важкій зміні долі професора, в жовтні 1912 р. імператриця надіслала А. Слабі великий букет квітів з листом, у якому висловлювала співчуття з приводу його відсутності та найщиріші побажання якнайшвидшого

одужання. На початку нового року хвороба вченого прогресувала і 06 квітня 1913 р. його не стало.

Професор Адольф Слабі похований поряд із дружиною, старшою дочкою та іншими родичами на Лузієнкірхоф в Шарлоттенбурзі [19].



Рис. 4. Могила А. Слабі та його рідних

**Висновки.** Професор Адольф Слабі належить до піонерів електротехніки та бездротового зв'язку. Його дослідницька та викладацька діяльність відіграла ключову роль у формуванні нової науково-технічної дисципліни. Учений виступив ініціатором створення електротехнічної лабораторії, у якій було підготовлено значну кількість інженерів, зокрема і для української електротехнічної школи. Він став співзасновником низки професійних об'єднань, що сприяли інституціоналізації електротехніки як окремої галузі знання. Співпраця А. Слабі з кайзером Вільгельмом II та промисловими колами забезпечила практичне впровадження досягнень радіотехніки у військовій і цивільній сферах та призвела до створення компанії

Телефункен. Попри значний внесок у розвиток науки й техніки, А. Слабі не здобув повного академічного визнання, проте залишив вагому спадщину як винахідник, організатор науки та педагог.

### Список використаних джерел

1. Fuchs M. Georg von Arco (1869–1940) – Ingenieur, Pazifist, Technischer Direktor von Telefunken. Berlin: Diepholz/Verlag für Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik, 2004. 349 p.
2. Börner H. «Mit allerhöchster Erlaubnis ...» Prof. Dr. phil. Dr.-Ing. E.h. Adolf Slaby (1849–1913). Funkgeschichte Jg. 11, 1988, Nr. 62.
3. Гутник М. В., Тверитникова О. Є. Розвиток електрики в Україні: внесок професора М. А. Артем'єва в реалізацію практичних проєктів. *Історія науки і біографістика*. № 1. 2023. С. 43–72. doi.org/10.31073/istnauka202301-03, <https://inb.dnsgb.com.ua/2023-1/03.pdf>
4. Krause M. Erinnerungen an Adolf Slaby. In: Erinnerungen an Adolf Slaby. Springer, Berlin, Heidelberg, 1913. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-25827-9\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-662-25827-9_1)
5. Adolf Slaby – ein Pionier der Funktechnik. URL: <https://www.tu.berlin/ueber-die-tu-berlin/geschichte/persoenlichkeiten/adolf-slaby>
6. Die Geschichte Berlins. Adolf Slaby. URL: <https://www.diegeschichteberlins.de/geschichteberlins/persoenlichkeiten/persolichkeitennot/391-slaby.html>
7. Gedenktafeln in Berlin. Adolf Slaby. URL: <https://www.gedenktafeln-in-berlin.de/gedenktafeln/detail/adolf-slaby/1206>
8. Geboren.am. Adolf Slaby. URL: <https://geboren.am/person/adolf-slaby>
9. Nesper Eu. Vor vierzig Jahren ... Funktechnischer Vorwärts. 1937, Vol. 7. H. 13. S. 347–349.
10. Slaby G. Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg. 1917. K10plusPPN: 694375608. URL: <http://d-nb.info/gnd/117633844>

11. Collin E. Ein viertel Jahrhundert kunstbuchbinderischer Erziehung – 25 Jahre Berliner Kunstklasse. Archiv für Buchbinderei. 1929. Vol. 29. Nr. 9. S. 106–108.
12. Ministerial-Blatt, Berlin, 5 August 1914. URL: <https://sbc.org.pl/Content/614993/PDF/iii29272-1914-19-0001.pdf>
13. Brockhaus' Konversationslexikon. 14.Aufl. Leipzig, Berlin, Wien : F.A. Brockhaus, 1903. 1076 s.
14. Reuleaux Franz. The New International Encyclopædia / Daniel Coit Gilman, Harry Thurston Peck, Frank Moore Colby (eds.). 1905. Vol. XVII : Reifferscheid– Servian Wall.
15. Elektrotechnisches Laboratorium  
<http://www.universitaetssammlungen.de/sammlung/1012>
16. Curter M.: Der Verband Deutscher Elektrotechniker wird gegründet. In: Berlin Kalender, 1998. Verlag Haude und Spener, Edition Luisenstadt. 1998. S 38–39.
17. Keimzelle des VDE feiert 125-jähriges Jubiläum in Berlin VDE-Studie: Berliner sind keine IT-Muffel Sorge um Innovationen Made in Germany, 21.12.2004. URL: <https://www.presseportal.de/pm/9158/630264>
18. Лавріненко О. В. Становлення та розвиток теоретичної електротехніки як науки та навчальної дисципліни на теренах України у 30-ті рр. XX ст. – початок XXI ст. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Київ, 2021. 238 с.
19. Forster H. C. Slaby Adolf. Die Geschichte Berlins. URL: <https://www.diegeschichteberlins.de/geschichteberlins/persolichkeiten/persolichkeitennot/391-slaby.html>
20. Slaby A. Glückliche Stunden. Entdeckungsfahrten in den elektrischen Ozean. Gemeinverständliche Vorträge Berlin: Verlag von Leonhard Simion Nf. 1908s Mit zahlr. s/w Abb., Quart., HLn. mit Kopfgoldschnitt. 434 s.

21. Blumtritt O. Adolf Slaby, pioniere della radio per grazia dell'imperatore // Cento anni di radio: Le radici dell'invenzione / A cura di A. Guagnini e G. Pancaldi. Torino: SEAT, 1995. P. 467–522.
22. Slaby's electrotechnical laboratory, 1900. Bildnummer 11688852. URL: <https://www.science-photo.de/bilder/11688852-Slaby-s-electrotechnical-laboratory-1900>
23. Wycisk-Müller S. Schöpferisches Schlesien von A bis Z. Leipzig, 2014. 265 s.
24. Köttgen C.: 25 Jahre Entwicklung Siemens-Schuckertwerke 1903–1928. In: Siemens-Jahrbuch 1928. Berlin, 1928. 41 s.
25. Funkempfänger nach dem System Slaby-Arco-museum für Kommunikation Nürnberg. URL: <https://artsandculture.google.com/asset/funkempf%C3%A4nger-nach-dem-system-slaby-arco-allgemeine-elektricit%C3%A4ts-gesellschaft-aeg-1887-1967/uwFwjRep9295iA?hl=de>
26. Nesper Eu. Die drahtlose Telegraphie und ihr Einfluss auf den Wirtschaftsverkehr unter besonderer Berücksichtigung des Systems «Telefunken». Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1905. 161 s. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-33264-1>