

<https://doi.org/10.15407/sofs2022.02.103>

УДК 577.161.2(477)

Г.В. ЗАБУГА, аспірант

ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України»

бульвар Тараса Шевченка, 60, Київ, 01032, Україна

e-mail: gzabuga@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5770-6520>

ВНЕСОК ВИДАТНИХ ПРЕДСТАВНИКІВ ХІМІЧНОЇ НАУКИ СЕРЕДИНИ ХІХ — ПОЧАТКУ ХХ СТОЛІТТЯ У РОЗВИТОК НАУКИ, ОСВІТИ ТА ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ НАУКОВИХ ЗНАНЬ

Статтю присвячено з'ясуванню ролі вчених-хіміків у проведенні з'їздів російських природознавців і лікарів у період від середини ХІХ до початку ХХ століття. Досліджено передумови пошвавлення наукового життя у другій половині ХІХ ст. і пов'язаних із цим подій: збільшення кількості публікацій у наукових журналах (оригінальних праць і перекладів з іноземних мов), читання публічних лекцій, а також організація та проведення тематичних з'їздів. Зроблено акцент на участі у таких заходах учених-хіміків, оскільки цей аспект здебільшого залишався поза увагою істориків науки. Підкреслено важливість співпраці вчених-природничників, що працювали у різних наукових напрямках. Проаналізовано внесок видатних представників хімічної науки у проведення наукових форумів. Показано, що активними учасниками з'їздів були відомі вчені-хіміки — Д.І. Менделєєв, О.М. Бутлеров, М.О. Менишуткін, М.І. Коновалов, І.О. Каблуков, а також науковці, які працювали в цей період на теренах України: М.М. Бекетов, Є.Ф. Гарнич-Гарницький, П.П. Алексєєв, М.А. Бунге, О.А. Веріго, С.М. Реформатський. Розглянуто вплив рішень, обговорюваних на з'їздах, на подальший розвиток науки, технологій, промисловості, сільського господарства, формування системи освіти, популяризацію наукових знань. Описано заходи, запропоновані учасниками зібрань, стосовно хімічного контролю якості продукції, зокрема створення харчових хімічних лабораторій та вдосконалення відповідного законодавства. Підкреслено важливість подібних пропозицій для позитивних змін у сьгоднішньому житті. Зазначено, що досвід минулого може використовуватись у таких процесах, як імпортозаміщення, взаємодія державних органів і наукових установ, політика в сфері освіти.

Ключові слова: природознавство, з'їзд природознавців і лікарів, Київський університет, секція гігієни, учені-хіміки.

Цитування: Забуга Г.В. Внесок видатних представників хімічної науки середини ХІХ — початку ХХ століття у розвиток науки, освіти та популяризації наукових знань. *Наука та наукознавство*. 2022. № 2 (116). С. 103—113. <https://doi.org/10.15407/sofs2022.02.103>

Вступ. Пожвавлення громадського життя у Російській імперії починаючи з 50-х років XIX століття спричинило підвищення інтересу до наукових знань. Збільшився потік охочих вивчати природознавство і медицину в університетах, організовувались публічні лекції з різних галузей науки, почали виходити популярні природничо-наукові журнали, з'явилося багато наукових творів і статей, зокрема перекладених на російську з іноземних видань. Славна плеяда видатних натуралістів — Д.І. Менделєєв, Л.С. Ценковський, І.М. Сеченов, О.М. Бутлеров, С.П. Боткін, В.В. Марковников, В.В. Докучаєв та інші — високо піднесли прапор вітчизняної науки. Учені, визначаючи необхідність сумлінної праці в тиші кабінетів і лабораторій, почали відчувати нагальну потребу в спілкуванні з колегами з інших міст та установ. Раніше за всіх необхідність періодичних зібрань зрозуміли дослідники природи, діяльність яких потребувала взаємного обговорення і критичного аналізу результатів. Зарадити цьому могли б спеціальні зібрання — наукові з'їзди, подібні до тих, які вчені країн Західної Європи започаткували вже в першій половині XIX ст. [1]. Але процеси становлення науки в Російській імперії (включаючи терени України), у тому числі основних напрямів природознавства — фізики, механіки, хімії, біології — відбувались з певним запізненням [2]. Саме тому питання про необхідність організації наукових з'їздів тут постало пізніше, ніж у Європі. У другій половині XIX століття воно набуло особливої гостроти, оскільки наукова діяльність здійснювалась не лише у столичних містах: чимала кількість талановитих учених, що значною мірою сприяли розвитку природознавства, працювала у провінційних університетах. Поряд із представниками інших професій активну участь в організації та проведенні з'їздів брали і фахівці-хіміки.

Аналіз досліджень і публікацій. Історії з'їздів природознавців і лікарів присвячено чимало робіт. Серед них варто відмітити публікації Ю.В. Павленка зі співавторами [2] та М.Ю. Караванської [3], О.О. Валькової, З.О. Платонової та Н.П. Суханової [4—8], а також працю сучасних українських авторів [9]. Головну увагу в цих розвідках приділено опису тогочасних наукових зібрань учених-природничників. Попри значний внесок учених-хіміків у діяльність таких з'їздів, він лишається малодослідженим у вітчизняній історіографії. Це пов'язано з тим, що аналізу історії розвитку взаємодії суміжних наук до сьогодні не приділялося належної уваги. Серед публікацій на цю тему можна відзначити лише окремі праці, зокрема [10]. Заповненню цієї прогалини і має слугувати пропонована стаття.

Метою статті є більш повне відтворення участі вчених-хіміків у організації та проведенні з'їздів природознавців і лікарів.

Новизна постановки проблеми та отриманих результатів. У результаті комплексного дослідження діяльності вчених-хіміків було виявлено дані, що підтверджують їхню активну участь як у науковому житті країни в цілому, так і у проведенні спеціалізованих заходів професійного спрямування, зокрема у з'їздах природознавців і лікарів. З'ясовано роль подібних зібрань у

взаємопроникненні знань із різних наукових напрямів. Показано, що така діяльність була спричинена як нагальними потребами суспільства в цілому, так і стрімким розвитком промисловості.

Розглянуто участь у з'їздах визначних учених-хіміків, серед яких Д.І. Менделєєв, О.М. Бутлеров, М.О. Меншуткін, М.І. Коновалов, І.О. Каблуков. Особливу увагу приділено вченим-хімікам, які працювали на теренах України, зокрема таким, як М.М. Бекетов, Є.Ф. Гарнич-Гарницький, П.П. Алексєєв, М.А. Бунге, О.А. Веріго, С.М. Реформатський.

Проаналізовано діяльність наукових з'їздів із урахуванням соціально-історичного чинника. Показано взаємозв'язок між потребами економіки та розвитком природничих наук, зокрема хімії. Розкрито роль державних органів і недержавних об'єднань у підтримці наукових досліджень.

Методи дослідження та джерельна база. При проведенні дослідження використовувались спеціальні методи (історико-біографічний, історико-хронологічний, ретроспективний) і методи джерелознавчого аналізу.

У методологічному плані також застосовано синтез підходів, що є необхідними з огляду на багатогранність об'єкта аналізу. Залучення фундаментальних принципів історизму, об'єктивності та всебічності мало важливе значення для повного розкриття обраної наукової проблеми та відтворення реальної картини подій зазначеного періоду.

Використання проблемно-хронологічного методу дало змогу встановити причинно-наслідкові зв'язки при вивченні соціально-економічних явищ, пов'язаних зі сферою науки. Засобами компаративістики досліджувалися питання взаємодії суміжних дисциплін.

Результати дослідження та їх обговорення. Наукові з'їзди, початок яких припадає на середину XIX століття, стали своєрідною формою спілкування вчених. Одним із головних ініціаторів таких заходів у Російській імперії був професор Київського університету Карл Федорович Кесслер (1815—1881). Завдяки його зусиллям відбулися перший (1861) та другий (1862) Київські з'їзди природознавців, і хоча вони мали здебільшого педагогічну спрямованість і дещо місцевий характер, їхні засідання стали прототипом майбутніх, більш широких всеросійських форумів. Невтомний ентузіаст К.Ф. Кесслер, який перейшов працювати до Петербурзького університету, врешті-решт у 1867 році разом зі своїми колегами зміг ініціювати відкриття першого Російського з'їзду природознавців. Одним із найважливіших результатів цього з'їзду було рішення організувати при університетах фахові товариства природознавців. Так, однією з п'яти секцій I-го Санкт-Петербурзького з'їзду була секція фізики і хімії, яку очолював Д.І. Менделєєв.

Організувати III з'їзд російських природознавців і лікарів у Києві було вирішено на II з'їзді у Москві в серпні 1869 р. Щоправда, деякі делегати висловили побоювання стосовно того, що в «провінційному місті» важко зібрати потрібну кількість учасників. Але Комітет міністрів Російської імперії вважав, що такий великий університетський центр, як Київ, здатний

провести подібну акцію на високому рівні. Ініціатором створення Київського товариства природознавців став професор хімії Київського університету Петро Петрович Алексєєв (1840—1891). Він також був організатором Київського відділення Російського технічного товариства та одним із членів-засновників Російського фізико-хімічного товариства. Оргкомітет запросив до участі у підготовці з'їзду по одному делегату від Київського товариства природознавців, Київського товариства лікарів та Київського відділення Російського технічного товариства. Розпорядчу комісію з підготовки з'їзду очолив професор кафедри органічної хімії Харківського університету Євген Федорович Гарнич-Гарницький (1834—1908). Від учених-хіміків до комісії увійшов також П.П. Алексєєв [3].

Професори-хіміки Київського університету сумлінно готувалися до цієї події, про що свідчить промова П.П. Алексєєва, виголошена ним напередодні відкриття III з'їзду на урочистому засіданні університету [11]. Він сподівався, що до початку з'їзду спорудження нової хімічної будівлі майже закінчиться, і прибулі колеги зможуть надати корисні поради щодо її подальшого використання. На його думку, проведення з'їзду в Києві, у першому з провінційних університетів Російської імперії, мало викликати прихильне ставлення до цього навчального закладу з боку Київського відділення Російського технічного товариства з цукрової промисловості, яке незабаром планувалося відкрити у м. Городище. Отже, це сприяло б наданню допомоги університету в організації сільськогосподарської виставки одночасно зі з'їздом.

III з'їзд відкрився в серпні 1871 року. Серед 270 його учасників були відомі учені-хіміки: професор кафедри хімії Харківського університету Микола Миколайович Бекетов (1827—1911), екстраординарний професор Київського університету Микола Андрійович Бунге (1842—1914), професор Петербурзького університету Олександр Михайлович Бутлеров (1826—1886), екстраординарний професор Новоросійського (Одеського) університету Олександр Андрійович Веріго (1835—1905), а також ті, хто приєднався до їхніх лав пізніше: лаборант Київського університету Тимофій Іванович Лоначевський-Петруняка (1837—1920) і лаборант Новоросійського університету Василь Мойсейович Петріашвілі (Петрієв) (1845—1908). У роботі з'їзду брали участь викладачі хімії, що працювали у гімназіях [12]. Було організовано дев'ять секцій (хоча на I з'їзді їх було тільки шість), і серед них — секція хімії, на одному із засідань якої виступив Д.І. Менделєєв, детально висвітливши теорію розчинів [10]. Загальна кількість наукових повідомлень значно перевищила сподівання, і замість намічених чотирьох засідань кожна секція мала збиратися по шість разів.

Ще одним важливим заходом за участю вчених-хіміків став VII з'їзд російських природознавців і лікарів, що відбувся у серпні 1883 року в Одесі. До комітету з організації з'їзду увійшли всі викладачі фізико-математичного факультету Новоросійського університету, члени Новоросійського

товариства природознавців та інших самоврядних організацій. В його роботі взяли участь 675 природознавців і лікарів, серед яких хіміки О.М. Бутлеров, М.М. Бекетов, М.Є. Жуковський, фізіолог П.В. Овсянніков та інші. На посаду президента з'їзду було обрано І.І. Мечникова, промова якого «Про цілющі сили організму», виголошена на загальних зборах, стала важливою подією в історії вітчизняної науки.

Наступний VIII з'їзд проходив у Петербурзі 28 грудня — 7 січня 1890 року. На ньому працювало десять секцій, серед яких була і секція хімії, очолювана М.О. Меншуткіним. На загальних зборах виступив Д.І. Менделєєв з доповіддю «Засоби природознавства у вивченні цін».

IX з'їзд відбувся у Москві в січні 1894 року. З вітальною промовою на ньому виступив К.А. Тімірязєв, підкресливши роль природознавців у розвитку світової науки¹: «Лобачевські, Зініни, Ценковські, Бутлерови, Пирогови, Боткіни — ось ті російські люди, які в галузі думки здобули російському імені міцну славу і за межами батьківщини» [13, с. 245]. На загальних зборах виступив М.М. Бекетов з доповіддю «Хімічна енергія в природі».

Головою наступного X з'їзду (Київ, 21—30 серпня 1898 р.) було обрано М.А. Бунге, товаришем голови — М.М. Бекетова. Секретарем з'їзду став професор кафедри органічної хімії Київського університету Сергій Миколайович Реформатський (1860—1934). Відкриваючи з'їзд, М.А. Бунге сказав: «На мою долю випала висока честь вітати Вас у місті Києві — цій колиці з'їздів російських природознавців» [14, с. 26]. Потім було зачитано вітальний лист Д.І. Менделєєва, який не зміг приїхати до Києва: «Глибоко жалкуючи через неможливість бути на з'їзді, прошу передати йому моє найприязніше вітання та побажання всілякого успіху і впевненості у відповідності природознавства духу добробуту батьківщини. Гадаю, що з'їзди слід збирати частіше» [15, с. 35]. Через відсутність Д.І. Менделєєва на з'їзді його промову «Про коливання вагів», призначену для загальних зборів, зачитав М.І. Коновалов. Виступ на загальних зборах М.М. Бекетова був присвячений будові та значенню атмосфери, яка нас годує, «доставляючи живим організмам величезний запас енергії» [16, с. 217]. 25 серпня на секції хімії професор кафедри хімічної технології Київського політехнічного інституту Володимир Георгійович Шапошников (1870—1952) підняв питання про викладання хімії, висловивши думку щодо необхідності розширення курсу практичних лабораторних занять [17].

На цьому з'їзді також було розглянуто пропозицію організувати «Російську асоціацію природознавців і лікарів», яка регулюватиме роботу з проведення періодичних з'їздів. У процесі обговорення, в якому взяли участь М.М. Бекетов, М.І. Коновалов та інші науковці, було досягнуто згоди щодо подання на затвердження міністру народної освіти підготовленого проєкту асоціації. Відповідний документ подано до Міністерства народної освіти,

¹ Тут і далі переклад із російської мови на українську зроблено автором.

але тяганина з його розглядом тривала більше двадцяти років. Статут «Російської асоціації природознавців і лікарів» було затверджено лише у 1916 році, тож розпочати роботу вона так і не встигла [18].

На секції гігієни X з'їзду відбулося обговорення однієї проблеми, над розв'язанням якої раніше вже працювали учені-хіміки. Так, лікар М.К. Стемковський у своїй доповіді детально викрив низку методів фальсифікації кави [19]. Під час обсмажування кавових зерен, як розповів він колегам-медикам, фабриканти додають до цього продукту 15—20 % цукру, поповнюючи у такий спосіб втрату ваги після оброблення. Проте менш значний домішок цукру, зазначив доповідач, став би корисним, покриваючи зерна тонким шаром і захищаючи кавове масло від псування при тривалому контакті з повітрям. Іншим засобом збільшення ваги продукту була вода: каву оббризкують водою і тримають у вологому приміщенні. Щоб надати зернам привабливого кольору та блиску і підмінити кращі сорти кави гіршими, їх змочують окисом заліза, рослинним і навіть мінеральним маслом. Доповідач наголосив на необхідності вжиття суворих законодавчих заходів проти фальсифікаторів. Він запропонував обрати комісію, яка займатиметься розробленням статуту щодо торгівлі харчовими продуктами. Також Стемковський вважав за доцільне, аби держава заснувала інституцію хіміків харчових продуктів, подібну до німецької *Nahrungsmittel-Chemiker*, і щоб у кожному добре упорядженому місті функціонувала санітарна станція, яка б здійснювала постійний контроль за торгівлею харчовими продуктами.

Під час обговорення доповіді було зазначено, що у XIII томі зведення законів є короткі та загальні положення щодо якості продуктів, які можуть слугувати основою для судової справи. Але є можливість доповнити чинне законодавство виданням міських або земських обов'язкових постанов. Учасники зібрання також досягли згоди щодо рішення стосовно проведення з'їздів хіміків харчових лабораторій. Крім того, секція гігієни висловила побажання, що питання про фальсифікацію харчових продуктів має бути винесене на обговорення наступного з'їзду.

На XI з'їзді (20—30 грудня 1901 року, Санкт-Петербург) головував професор хімії Петербурзького університету М.О. Меншуткін.

XII з'їзд (28 грудня 1909 — 6 січня 1910 року, Москва) відкрив відомий антрополог і географ Дмитро Миколайович Анучин (1843—1923). Важлива частина його промови стосувалася розвитку загальних проблем науки і техніки. «Однією з характерних особливостей західної науки, — сказав він, — є її тісний зв'язок із технікою, а техніки — з ремеслом. Найбільш характерним є цей зв'язок у науках фізико-хімічних. Кожне відкриття і надбання науки підхоплюється технікою, розвивається далі, експлуатується промисловістю, засвоюється досконалою ремісничою майстерністю. Наука сприяє прогресу техніки, промисловості, ремесл, і, навпаки, — техніка, промисловість, ремесла полегшують справу науки. Успіхи науки викликають нові технічні їх застосування; в свою чергу, успіхи прикладних знань дають нові

знаряддя і засоби для чистої науки. Астрономи, механіки, фізики, хіміки, біологи, лікарі отримують завдяки успіхам техніки удосконалені оптичні та інші інструменти й прилади, необхідні препарати тощо і можуть без ускладнень здійснювати свої винаходи і комбінації, в той час як російські вчені вимушені виписувати багато потрібного їм з-за кордону <...> Тісний зв'язок науки і промисловості дав особливо багаті результати в галузі фізики і хімії, і цим <...> значною мірою пояснюються колосальні успіхи німецької промисловості» [20, с. 8]. Але найважливішим, на його думку, є те, що «в нас були і є вчені, які створюють нові наукові школи, що позначають собою епохи в розвитку у нас відповідних наук. Така школа утворилася, зокрема, вже давно в Казані з хімії, де за Зініним слідував Бутлеров, а за ним — Марковников та інші, які ще живуть і поширюють звіти своїх учителів усюю Росією <...> Декілька таких шкіл діють і тепер у різних російських університетах з наук фізико-хімічних, біологічних та інших, і в них знаходиться запорука зміцнення та успішності у нас відповідних галузей знання» [20, с. 14].

XIII з'їзд (16—24 червня 1913 року, Тифліс) відкрив видатний фізико-хімік, професор Московського університету І.О. Каблуков. На жаль, з'їзд став останнім, оскільки з початком Першої світової війни з'їзди російських природознавців і лікарів припинилися [21]. Але вони виконали важливе завдання — сприяли консолідації зусиль учених у справі розвитку науки і техніки. Як зазначив О.В. Погожев, «величезне наукове значення з'їздів російських природознавців і той доволі благотворний вплив, який вони мали на розвиток окремих галузей вітчизняного природознавства і на популяризацію наукових знань у Росії, є фактом безперечним, хоча, на жаль, і досі ще недостатньо оціненим» [22, с. 1].

Висновки. Природничо-наукові з'їзди як форма відображення найхарактерніших рис організації досліджень у Російській імперії були спрямовані на консолідацію наукового потенціалу країни без застосування жорстких централізаторських методів. Вони стали гарним прикладом співпраці вітчизняної спільноти природознавців і лікарів, а також прототипом тематичних конференцій XX ст. Участь у цих заходах учених-хіміків стала невід'ємною складовою їхньої діяльності.

Чинником, який стримував організацію природничо-наукових з'їздів, була залежність від схвалення та фінансової підтримки з боку уряду, що особливо відчувалося під час їх підготовки у регіональних університетах, зокрема у Києві, Одесі, Харкові. З'їзди російських природознавців і лікарів другої половини XIX ст. є результатом свідомих і організованих зусиль наукової спільноти Російської імперії та відображенням найхарактерніших рис розвитку вітчизняного природо-дослідництва в цілому та природодослідницьких об'єднань зокрема.

Аналіз діяльності з'їздів не тільки має важливе значення для вивчення історії вітчизняної науки, а й надає нові можливості для дослідження про-

цесів еволюції та взаємодії різних наукових напрямів, а також їх внеску в розвиток продуктивних сил країни.

Практичний досвід роботи учених-хіміків у минулому може бути використаний і сьогодні в процесі організації наукових товариств, у процесі здійснення державного контролю якості продуктів.

Результати розглянутих на з'їздах питань, що стосувалися системи освіти, можуть стати в пригоді при формуванні державної політики підготовки фахівців у галузі природничих наук, зокрема хімії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Любимов Н. Съезды естествоиспытателей в Швейцарии, Германии и Англии. *Русский вестник*. 1869. № 8. С. 506—511.
2. Павленко Ю.В., Руда С.П., Хорошева С.А., Храмов Ю.О. Природознавство в Україні до початку ХХ ст. Київ: Академперіодика, 2001. 420 с.
3. Караванська М.Ю. Всероссийські з'їзди природознавців і лікарів на теренах України. *Історія української науки на межі тисячоліть*: збірник наук. праць. Вип. 15. Київ: АН Вищої школи України, 2004. С. 42—60.
4. Валькова О.А. Российские женщины-естествоиспытатели второй половины XIX — начала XX в. По материалам съездов русских естествоиспытателей и врачей (1867—1913). Москва, 2014. 89 с. URL: <http://ihst.ru/wp-content/uploads/2019/10/2014-Valkova-Rossiiskie-zhenshchiny-estestvoispyateli.pdf> (дата звернення: 04.01.2022).
5. Валькова О.А. Российские естественнонаучные общества и интеграция женщин в профессиональное научное сообщество: 60—70-е гг. XIX в. *Историко-биологические исследования*. 2018. Т. 10. № 2. С. 8—27. <https://doi.org/10.24411/2076-8176-2018-11954>
6. Платонова З.А. Историческое значение XII съезда русских естествоиспытателей и врачей: новые материалы. *Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова. Годичная научная конференция, посвященная 85-летию ИИЕТ РАН (2017)*. Москва: Янус-К, 2017. С. 92. URL: <http://www.spsl.nsc.ru/FullText/konfe/GK-2017-IIET.pdf> (дата звернення: 14.01.2022).
7. Платонова З.А. Реакция общественности на XII съезд русских естествоиспытателей и врачей (по материалам периодических изданий конца 1909 — начала 1910 гг.). *Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова. Годичная научная конференция, 2019*. Саратов: Амирит, 2019. С. 125—128. URL: <http://www.andreyleonov.ru/2019/GK-IIET-2019-09-30.pdf> (дата звернення: 17.01.2022).
8. Суханова Н.П. Институционализация науки в России: золотой XIX век. *Вестник Омского университета*. 2019. Т. 24. № 4. С. 90—95. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/institutsionalizatsiya-nauki-v-rossii-zolotoy-xix-vek/viewer> (дата звернення: 11.01.2022).
9. Медвідь Ф., Твердохліб А., Урбанський М. Становлення наукових товариств на землях України: киевознавчий аспект. *Треті киевознавчі читання: історія та етнокультура. Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 27 березня 2020 р.)*. Київ, 2020. С. 25—32. URL: <http://nsku.org.ua/wp-content/uploads/2021/01/%D0%A2%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%96-%D0%BA%D0%B8%D1%94%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D1%96-%D1%87%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F-%D0%B5nd.pdf> (дата звернення: 12.01.2022).
10. Курган Н.П., Боярська Л.О. До історії наукових зв'язків Д.І. Менделєєва з хіміками України. *Нариси з історії природознавства і техніки*. 1986. Вип. 32. № 2. С. 27—33.

11. Алексеев П. О предстоящем съезде естествоиспытателей в Киеве (Речь, произнесенная на торжественном акте Университета св. Владимира 9 ноября 1870 г.). *Университетские известия*. 1870. № 12. С. 1—9.
12. Историческая записка об учреждении и ходе третьего съезда русских естествоиспытателей и список членов съезда. *Труды III съезда русских естествоиспытателей в Киеве (20—30 августа 1871 г.)*. Киев: Университетская типография, 1873. С. 1—10.
13. Тимирязев К.А. Праздник русской науки. *Русская мысль*. Москва, 1894. Год пятнадцатый. Кн. I. С. 244—254.
14. Бунге Н.А. Приветствие X-му съезду. *Дневник X-го съезда русских естествоиспытателей и врачей*. Киев, 1898. С. 26—30.
15. Менделеев Д.И. Письмо съезду. Протокол общего собрания. *Дневник X съезда русских естествоиспытателей и врачей*. Одесса, 1898. № 2.
16. Бекетов Н.Н. Атмосфера земли во времени. *Дневник X съезда русских естествоиспытателей и врачей*. Киев, 1898. С. 217.
17. Караванська М.Ю. Матеріали X Російського з'їзду природознавців і лікарів як джерело вивчення історії науки і техніки. *Дослідження з історії техніки*. Зб. наук. праць. 2005. Вип. 5. С. 27—32.
18. Степанский А.Д. История научных учреждений и организаций дореволюционной России. Москва, 1987. 86 с.
19. Стемковский М.К. О жженом кофе и его фальсификации. Доклад на заседании секции Гигиены 28 августа. *Дневник X Съезда русских естествоиспытателей и врачей*. 1898. № 9. С. 356—357.
20. Анучин Д.Н. Русская наука и съезды естествоиспытателей (Речь председателя Распорядительного комитета XII Съезда естествоиспытателей и врачей 28 декабря 1909 года). *Дневник XII съезда русских естествоиспытателей и врачей*. Москва, 1910. № 5. С. 1—18.
21. Григорян Н.А. Из истории съездов русских естествоиспытателей и врачей. *Історія освіти, науки і техніки*. Зб. наук. праць. Київ, 2004. С. 84—99.
22. Погожев А.В. 25-летие (1861—1886) естественно-научных съездов естествоиспытателей и врачей в России и Западной Европе. Москва, 1887. 394 с.

Одержано 19.01.2022

REFERENCES

1. Liubimov, N. (1869). Congresses of natural scientists in Switzerland, Germany and England. *Russian bulletin*, 8, 506—511 [in Russian].
2. Pavlenko, Yu.V., Ruda, S.P., Khorosheva, S.A. & Khramov, Yu.O. (2001). *Natural science in Ukraine until the early twentieth century*. Kyiv: Akademperiodyka [in Ukrainian].
3. Karavanska, M.Yu. (2004). All-Russian congresses of naturalists and doctors in Ukraine. *History of Ukrainian science on the border of the millennium*, 15, 42—60. Kyiv: Academy of Sciences of the Higher School of Ukraine [in Ukrainian].
4. Valkova, O.A. (2014). *Russian women naturalists of the second half of the 19th — early 20th centuries. Based on the materials of the congresses of Russian naturalists and doctors (1867—1913)*. Moscow. URL: <http://ihst.ru/wp-content/uploads/2019/10/2014-Valkova-Rossiiskie-zhenshchiny-estestvoispytateli.pdf> (last accessed: 04.01.2022) [in Russian].
5. Valkova, O.A. (2018). Russian natural science societies and the integration of women into the professional scientific community: 60s—70s 19th century. *Studies in the History of Biology*, 10 (2), 8—27. <https://doi.org/10.24411/2076-8176-2018-11954> [in Russian].
6. Platonova, Z.A. (2017). Historical significance of the XII Congress of Russian naturalists and physicians: new materials. S.I. *Vavilov Institute for the History of Science and Tech-*

- nology of the Russian Academy of Sciences. *The Annual Scientific Conference Devoted to the 85th Anniversary of IHST RAS (2017)*. Moscow: Yanus-K, p. 92. URL: <http://www.spsl.nsc.ru/FullText/konfe/GK-2017-IIET.pdf> (last accessed: 14.01.2022) [in Russian].
7. Platonova, Z.A. (2019). Public Reaction to the XII Congress of Russian Naturalists and Physicians (Based on Periodicals of the Late 1909 — Early 1910). S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences. The Annual Scientific Conference, 2019, 125–128. Saratov: Amirit. URL: <http://www.andreyleonov.ru/2019/GK-IIET-2019-09-30.pdf> (last accessed: 17.01.2022) [in Russian].
 8. Sukhanova, N.P. (2019). Institutionalization of science in Russia: golden 19th century. *Herald of Omsk University*, 24 (4), 90–95. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/institutsionalizatsiya-nauki-v-rossii-zolotoy-xix-vek/viewer> (last accessed: 11.01.2022) [in Russian].
 9. Medvid, F., Tverdokhlib A. & Urbanskyi M. (2020). Formation of scientific societies in the lands of Ukraine: Kyiv studies aspect. *The third Kyiv studies readings: history and ethno-culture. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (Kyiv, March 27, 2020)*, 25–32. URL: <http://nsku.org.ua/wp-content/uploads/2021/01/%D0%A2%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%96-%D0%BA%D0%B8%D1%94%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D1%96-%D1%87%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F-%D0%B5nd.pdf> (last accessed: 12.01.2022) [in Ukrainian].
 10. Kurhan, N.P. & Boiarska, L.O. (1986). To the history of scientific relations of D.I. Mendeleev with chemists of Ukraine. *Essays on the History of Science and Technology*, 32 (2), 27–33 [in Ukrainian].
 11. Alekseev, P. (1870). On the upcoming congress of natural scientists in Kiev (Speech delivered at the ceremonial act of the University of St. Vladimir on November 9, 1870). *University News*, 12, 1–9 [in Russian].
 12. The historical note on the establishment and course of the Third Congress of Russian Naturalists and the list of members of the Congress (1983). *Proceedings of the 3rd Congress of Russian naturalists in Kiev (August 20–30, 1871)*, 1–10. Kyiv: Universitetskaya tipografiya [in Russian].
 13. Timiryazev, K.A. (1894). Holiday of Russian Science. *Russian Mind*. Year 15, book 1, 244–254. Moscow [in Russian].
 14. Bunge, N.A. (1898). Greetings to the Tenth Congress. *Diary of the 10th Congress of Russian naturalists and physicians*, 26–30. Kyiv [in Russian].
 15. Mendeleev, D.I. (1898). Letter to congress. Minutes of the general meeting. *Diary of the 10th Congress of Russian naturalists and physicians*, 2. Odessa [in Russian].
 16. Beketov, N.N. (1898). The atmosphere of Earth over time. *Diary of the 10th Congress of Russian naturalists and physicians*, 217. Kyiv [in Russian].
 17. Karavanska, M.Yu. (2005). Proceedings of the X Russian Congress of Naturalists and Physicians as a source for studying the history of science and technology. *Studies in the history of technology*, 5, 27–32 [in Ukrainian].
 18. Stepankiy, A.D. (1987). *History of research institutions and organizations of pre-revolutionary Russia*. Moscow [in Russian].
 19. Stemkovskiy, M.K. (1898). About burnt coffee and its falsification. Report at the meeting of the Hygiene section on August 28. *Diary of the 10th Congress of Russian naturalists and physicians*, 9, 356–357 [in Russian].
 20. Anuchin, D.N. (1910). Russian Science and Congresses of Naturalists (Speech of the Chairman of the Administrative Committee of the 12th Congress of Naturalists and Physicians on December 28, 1909). *Diary of the 12th Congress of Russian naturalists and physicians*, 5, 1–18. Moscow [in Russian].
 21. Grigoryan, N.A. (2004). From the history of congresses of Russian natural scientists and doctors. *History of education, science and technology*, 84–99. Kyiv [in Russian].

22. Pogozhev, A.V. (1887). *The 25th anniversary (1861–1886) of natural science congresses of naturalists and doctors in Russia and Western Europe*. Moscow [in Russian].

Received 19.01.2022

G.V. Zabuga, PhD student
Dobrov Institute for Scientific and Technological Potential
and Science History Studies of the NAS of Ukraine
60 Taras Shevchenko boulevard, Kyiv, 01032, Ukraine
e-mail: gzabuga@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5770-6520>

THE CONTRIBUTION OF OUTSTANDING CHEMICAL
SCIENTISTS IN THE MIDDLE 19th — LATE 20th CENTURY
IN THE DEVELOPMENT OF SCIENCE, EDUCATION
AND POPULARIZATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE

The article is devoted to elucidating the role of chemists in the congresses of Russian naturalists and physicians in the period from the mid-nineteenth to early twentieth centuries. The preconditions for the revival of scientific life in the second half of the 19th century have been studied. Related events, such as increasing the number of publications in scientific journals (both original works and translations from foreign languages), public lecturing, as well as organizing and conducting thematic congresses have been analyzed. Special emphasis is focused on the participation of chemists in such arrangements, as this aspect has largely remained out of the attention from science historians. The importance of cooperation between natural scientists in various scientific fields is emphasized. The contribution of prominent representatives of chemical science to the holding of scientific forums is analyzed. It is shown that such well-known chemists as D.I. Mendeleev, O.M. Butlerov, M.O. Menshutkin, D.P. Kononov, I.O. Kablukov were active participants of scientific congresses. Among them were scientists who worked during this period in Ukraine, in particular, M.M. Beketov, F.M. Garnych-Garnytsky, P.P. Alekseev, M.A. Bunge, O.A. Verigo, S.M. Reformatsky. The influence of the decisions debated at the congresses on future development of science, technology, industry, agriculture, the formation of the education system, the popularization of scientific knowledge has been studied. The measures proposed by the participants of the meetings on chemical quality control of products, in particular the establishment of food chemical laboratories and the improvement of relevant legislation, have been described. The importance of such proposals for positive changes in today's life is emphasized. It is noted that the experience of the past can be used nowadays in processes such as import substitution, cooperation between government agencies and research institutions or education policy.

Keywords: *natural sciences, congress of naturalists and physicians, section of hygiene, Kyiv University, chemical scientists.*