

УДК 930.25:66(091)

DOI <https://doi.org/10.32782/2663-5984.2024/1.36>**Савчук О.М.**

Державний університет інфраструктури та технологій

**Іваненко Д.А.**

Державний університет інфраструктури та технологій

## ІСТОРІЯ ЙОГАНА ЗЕГА: ВИНАХІДНИК В ПРОМИСЛОВІЙ НАФТОПЕРЕРОБЦІ ТА ФАРМАЦЕВТИЦІ

*Стаття розглядає життя та наукові досягнення Йогана Зега (1817–1893), одного з піонерів та винахідників промислової нафтопереробки. Відомий своїм внеском у фармацевтику та винахідництво процесу промислової нафтопереробки, Зег отримав прізвисько «Аладін». Стаття зазначає, що історичні дані про вченого обмежені через втрату багатьох документів під час пожеж у період його життя. Зег народився у Ланьцуті, Галичина (сучасна Польща), у сім'ї аптекаря. Він вперше ознайомився з нафтою працюючи в аптеці, де експериментував з дистиляцією нафти. Стаття розповідає про його освіту, включаючи навчання у Віденському університеті та співпрацю з іншими науковцями, такими як Лейбою Штієрман, щоб зробити нафтопродукти доступними для фармацевтичних потреб. Досягнення Зега полягали у вдосконаленні процесів дистиляції та очищення нафти, що призвело до створення високоякісних продуктів, в тому числі фармацевтичних препаратів.*

*Стаття детально описує процеси експериментування та вдосконалення, які здійснював Зег, зокрема зазначається, що на початку його досліджень існували значні труднощі через відсутність наукового обладнання та знань у цій галузі. Однак завдяки наполегливості та таланту, Зег зміг успішно очистити та фракціонувати сирі нафтопродукти, що дозволило отримати високоякісні матеріали для різноманітних цілей, включаючи освітлення та фармацевцію. Його внесок у розвиток промислової нафтопереробки та фармацевтики виявився значним, незважаючи на обмеженість доступних джерел інформації про його діяльність. Крім того, стаття відзначає Йогана Зега як ключову постать у формуванні промислового сектора, який мав велике значення для подальшого розвитку технологій нафтопереробки та фармацевтики.*

**Ключові слова:** Йоган Зег, промислова нафтопереробка, фармацевтика, Галичина, аптекар, експеримент.

**Постановка проблеми.** Життя та наукова діяльність Йогана Зега, піонера промислової нафтопереробки та фармацевтики, є об'єктом історичного дослідження, яке стикається з рядом викликів. Одним із головних викликів є обмежена доступність документальних матеріалів про цю постать, що спричинене втратою архівних джерел під час пожеж та інших природних катастроф. Це ускладнює реконструкцію історії діяльності Зега та повністю оцінку його внеску в розвиток нафтопереробної та фармацевтичної галузей.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз доступних джерел про життя і діяльність Йогана Зега, піонера промислової нафтопереробки та фармацевтики, свідчить про обмеженість історичних документів та архівних матеріалів. Деяка частина інформації про Зега зберіглася у формі різноманітних джерел, таких як старі публікації, наукові статті, а також архівні записи. Ана-

ліз джерел також виявив різноманітні варіанти написання та транслітерації імені Йогана Зега, що ускладнює пошук та збір інформації. Однак, з врахуванням доступних джерел та ретельного аналізу, можна скласти вичерпний огляд життя та діяльності цього видатного вченого.

**Постановка завдання.** Мета статті полягає у висвітленні життя, наукової діяльності та внеску Йогана Зега в розвиток технологій нафтопереробки та фармацевтики, а також у збагаченні загального розуміння суспільства про його досягнення.

**Виклад основного матеріалу.** Використання нафти і газу та продуктів після їх переробки почалося досить давно, проте саме нафтовидобувна промисловість почалася лише близько 150 років тому, а газовидобувна близько 100 років.

Не дивлячись на доволі «молодий» вік, нафта та газ стали і є одним з основних факторів розви-

тку економіки багатьох країн і навіть всього світу, розвитком фінансових ринків, політичних систем та добробуту багатьох країн.

Усе, що стосується нафтогазової промисловості часто є в центрі підвищеної уваги суспільства з цікавістю і інтересом багато хто спостерігає за розвитком і перспективами нафтогазовидобування і переробки, так як це впливає на повсякденне життя людей.

Нафтова і газова промисловість була визначальною для розвитку індустріальної епохи, надавши прогресу можливість винайти двигуни внутрішнього згорання та інші пристрої з використанням бензину, дизельного палива, гасу, мастила, парафіну і т. д. За період від початку нафтогазової промисловості науковці зробили різноманітні відкриття, якими людство користується й досі, постійно покращуючи та вдосконалюючи їх.

В період зародження нафтової промисловості на території сучасної України землі західної України були осередком одного з нафтових регіонів, які започаткували світову нафтову індустрію. Першими районами масштабного промислового видобутку нафти стали східні й південні Карпати, де нафта та нафтопродукти були відомі століттями.

В праці [1] автори зазначають «Першу письмову згадку про «чорне золото» Карпат знайдено у «Хроніці Длугоша» (XV ст.), про використання галицької нафти в медицині зазначається у «Книзі Фалінера» (1534 р.), найдавніша інформація про організований видобуток нафти на Прикарпатті датована 1617 р. і належить вона львівському медику та мандрівнику Еразму Сиксту. У 1853 р. у Львові вперше був винайдений гас і гасова світильна лампа (Й. Зег, І. Лукасевич), що сформувало нові масштабні потреби в нафтопродуктах для освітлення осель і міських вулиць, спричинивши перший промисловий бум нафтовидобутку (Галичина й Румунія були піонерами гасового освітлення міст)».

Одним з піонерів і винахідників промислової нафтопереробки був Ян Зег (1817–1893). Його часто називають Аладін і він відомий своїм вкладом у фармацевтику та винахідництво процесу промислової нафтопереробки.

Доволі мало історичної інформації опубліковано про видатного вченого, так як багато документів було втрачено в кількох пожежах впродовж періоду життя Зега.

Йоган Зег, народився 2 вересня 1817 року в місті Ланьцуті у західній Галичині сучасна Польща у сім'ї Йогана та Христини. З інформа-



Рис. 1. Йоган Зег

ції яка дійшла через роки до нашого часу він був швидше за все з угорської родини.

В архівах [2] чи то в друкованих працях [3–5] ми бачимо різні варіанти написання імені і прізвища Йогана Зега: польською Jan Zech, Zeh, німецькою Johan, Johann Zeh, Zech, Ze, Ceh, латинською Joannes Zeh, та українською Іван Зег.

Його батько був аптекарем і це схоже вплинуло на майбутній вибір Яна у житті.

Навчався Йоган Зег у гімназії в Самборі і в Дрогобичі. В 1830 році, у віці 13 років, працював учнем в аптеці в Самборі, де вперше і ознайомився з нафтою і нафтопродуктами. Вперше в цю аптеку привіз нафту місцевий житель з Борислава на прізвисько Байтала. Він дистильовав сиру нафту примітивно в каструлі і використовував модифікований ствол рушниці у якості радіатора для цього.

Як згадував Зег, йому не вдалося взнати як звали цього чоловіка і де саме він розташував дистиллярню, але сам пристрій цей Байтала носив за собою на плечах, як переносний. Дистилляція проходила при температурі 100–120 градусів Цельсія і отримувалася безбарвна, легкозаймиста рідина з нестепним запахом, але покупці не скаржилися, бо використовували це як ліки для овець. Як видобуток нафти, навіть краще назвати це збір нафти, так і дистилляція лише зароджувалися.

Університетське навчання Йоган Зег проходив з 1843 року у Відні в Віденському університеті, де в 1846 році успішно захистив ступінь магістра фармації.

Досліджуючи фото копію оригіналу статті, яка зберігається в Кракові та видана у Варшаві в 1935 році ми бачимо, що точну дату народження Зега вдалося автору статті знайти за записами в Віденському університеті про атестат зрілості, де було місто народження Ланьцут. Також у цій записці вказана лише професія батька, але не має даних чи він був власником аптеки чи працював в аптеці. А сам Йоган Зег був записаний як бідний. Йоган Людвіг Зег, батько Йогана, був власником будинку, в якому народився Ян лише до 1844 року, що може свідчити про продаж будинку для оплати навчання сина в університеті.

В той час у Львові не було ще факультету фармацевтики і тому було прийнято рішення навчатися у Відні, це було велике місто, яке вимагало великих витрат, але й давало вичерпні знання [5]. До Львова Зег переїхав після отримання ступеня магістра в університеті та влаштувався в аптеку Петра Міколаса «Під золотою зіркою».

В 1852 році до Львова привіз разом із своїм спілником Лейбою Штієрманом (L. Stierman) [6] кілька бочок дистильованої нафти, дві з яких купив Петр Міколас (близько 112 кг). Зег тоді займався очищенням і розділенням цього надзвичайно смердючого дистилату. Він хотів отримати вітчизняну сировину для фармації, препарат, який б міг замінити дуже дорогий, привезений з Італії «Oleum Petrae album», тому за вказівкою і підтримки Міколаса було необхідно отримати фармацевтичний препарат. Було для цього зроблено нескінченна кількість спроб використовуючи сиру нафту та примітивний дистилат.

Після довгих спроб, подолання багатьох труднощів, так як це була ще невідома повністю наука, не існувало обладнання для спроб і експериментів, особливі властивості легкозаймистої рідини, в першу чергу в перших фракціях дистилату з надзвичайно смердючим запахом не приваблювало працювати з цією сировиною.

Але Зегу все ж таки вдалося цей дистилат Шрайнера очистити і фракціонувати так, що його продукт був безбарвним у порівнянні з початковим дистилатом та не поступався якістю найкращим Італійським продуктам «Oleum Petrae album» і був прекрасним матеріалом для освітлення.

Потрібно зауважити, що дослідження проводилися разом з Ігнасієм Лукасевичем і є суперечливі дані хто саме з них був основним дослідником,

та можемо зауважити, що саме Ян, так як він був старшим і більш досвідченим.

Таким чином Йоган Зег після отримання високих результатів своєї кропіткої наукової роботи згідно [7–8] 27 травня 1853 р. подає у м. Львові до цісарсько-королівського губернаторського управління (k. k. Landesgubernium) заяву про винахід з проханням видачі йому привілею на пріоритетність. У заяві, що написана на офіційному аркуші, із зображенням відтиснутого державного герба та вартості документа у 30 крейцерів, Й. Зег писав: «Високошановне цісарсько-королівське губернаторське управління. Я, мешкаючи у Львові, № 9, перший квартал, повідомляю цим самим належним чином про здійснене нове відкриття, яке, по суті, полягає у очищенні гірської нафти (Berg-Naphta), яка добувається у місцевих землях хімічним способом, що робить її готовою для безпосереднього використання у технічних цілях.

Точний опис, складений згідно з положеннями §12 найвищого патенту від дня 15 серпня 1852 року, подається у додатку та уклінно прошу про збереження таємниці вище згаданого.

На цей повідомлений та згідно з вимогами описаний винахід, який я, нижче підписаний прохач привілею, перебуваючий у доброму здоров'ї та при здоровому глузді, вважаю за підлягаючий новому привілеюванню згідно з положеннями вище згаданого найвищого статуту і тим самим на мій власний ризик та відповідальність здобуття привілею за відповідаючий закону, клопочу про привілей на вказаний винахід такого виду, у якому він представлений у доданім захищеном печатками описі, згідно з положеннями та умовами закону на два роки, також мною покритється повністю збір за привілей, який виникає згідно з §11 вище згаданого найвищого патенту, у сумі 40 гульденів конвертованою монетою (Conventionelle Münze), а також подається прохання про виготовлення урядового сертифікату для забезпечення моїх претензій на пріоритетність. Львів, 27 травня 1853. Йоган Зег. Магістр фармації» [9–10].

Подаючи опис свого винаходу на офіційному аркуші із зображенням відтиснутого державного герба та вартості документа у 10 крейцерів, з вхідним реєстраційним № 3952, Й. Зег пише: «Гірська нафта (Berg-Naphta) знаходиться у цьому краю в її природному стані, змішана з асфальтом та іншими бітумінозними субстанціями, і в цьому стані непридатна для безпосереднього використання у технічних цілях.

Сутність мого винаходу полягає в тому, що вище згадана гірська нафта повністю очищається

шляхом простого хімічного процесу від домішок і таким чином вона стає безпосередньо придатною для технічних цілей.

Цей метод полягає у наступному:

1. Спочатку піддається дистиляції (Distillation) гірська нафта у звичайному дистиляційному апараті та дистилюється до того часу, доки її питома вага не досягне 0,790. Цей дистилят змішують з сірчаною кислотою у відношенні 1/6–1/4 маси дистиляту та залишають на 6–8 днів з частим перемішуванням. Після того, як чорна маса осяде на дні, верхню прозору рідину змішують з гідроокисом кальцію до зникнення запаху сірчаного ангідриду, після цього ще раз очищають водою.

Таким чином, одержаний продукт у всіх показниках заміняє терпентинову олію та цілковито подібний до італійської скельної олії (Petroleum).

2. Дистиляція продовжується до питомої ваги 0,870. Цей дистилят знову змішують з 1/6–1/4 сірчаної кислоти, залишаючи на декілька днів при частому перемішуванні, після цього видаляють утворений сірчаний ангідрид за допомогою гідроокису кальцію, і одержаний продукт може бути використаний для освітлення в лампах, змащування шкіри і т. п.

3. Залишки у дистиляторі можуть бути застосовані для обробки дерева з метою захисту від вологості й тим самим збільшення його стійкості».

Й. Зег одразу ж у касі губернаторства сплачує 40 гульденів на видачу йому привілею, і на це йому видають офіційну документальну розписку (квитанцію) про прийняття грошей. У цьому невеликому заповненому канцеляристом бланку із зображенням відтиснутого державного герба та вартості документа у 6 крейцерів написано:

«З цісарсько-королівської каси у Львові. Запис з щоденного реєстру № 3953/184 від 27 травня 1853 р. Квитанція. Ми, вкінці підписані, засвідчуємо тим самим, що сьогоднішнього числа Паном Йоганом Зегом, мешкаючим у Львові № 9 ¼, сплачено сорок гульденів конвертованою монетою готівкою при касі, як збір за привілей терміном на два роки, за очищення гірської нафти хімічним способом, з метою одержання останньої для технічних цілей. Засвідченням тому є наші власноручні підписи. Львів, вище вказаного 1853», та два власноручних підписи працівників ц. к. каси.

Усі ці три документи були направлені Й. Зегом до високошановного губернаторського управління у м. Львові, де на звороті одного з документів було зроблено канцеляристом записи про що і з якою метою подані документи. Там з гори до низу читаємо: «Поступили до вхідної пошти 27 травня 1853 року о 11 год. ранку. До Високошановного цісарсько-королівського губернаторського управління. Йоган Зег, магістр фармації, мешкаючий у Львові № 9 ¼ просить про надання привілею на очищення звичайної гірської нафти хімічним методом терміном на два роки, із захищеним печатками описом та збором за привілей у розмірі 40 флоринів конвертованою монетою». Також на документі внизу зазначено вхідний № 22000/3025» [9–11].

З наведених детальних даних історичних документів ми бачимо, що Ян Зег є першим, хто винайшов хімічний метод дистиляції і очистки сирової нафти. Важливо, о він розділив її на три фракції, одна для освітлення, а дві інші для технічних цілей.



Рис. 2. Гасові лампи



**Рис. 3. Прототип лампи Йогана Зега виготовлений Братковським**

Шрайнер А. в той ж час, у своїй методиці, тільки одній дистиляції одержував тільки одну фракцію (напівпродукт), яку пропонував для використання, а залишки після дистиляції просто викидав.

Винахід Зега дав значний і в той ж час перший такий сильний поштовх для розвитку нафтової промисловості.

Ці основи технології переробки нафти, які працював і винайшов Зег використовуються і надалі навіть в наш час.

Цікавий факт, що у США дослідження хімічного складу нафти було вперше зроблено та оприлюднено професором хімії Беняміном Сілліманом з університету у м. Яле тільки 16 квітня 1855 р.

У бляшаній лампі, можемо називати її газовою лампою, яку виготовив львівський бляхар Адам Братковський «запалав» чи то дав світло набагато яскравіше ніж 10–20 свічок результат винаходу

Йогана Зега. Нафтопродукт, який також називали нафтою застосований для освітлення. Це мало неабиякий вплив на життя людей. Відомий факт, що у тому ж році в головній Львівській лікарні на вулиці Личаківській розпочалося освітлення за допомогою таких ламп Братковського і дистиляту нафти Зега. Вперше вночі лікарем Заорським в лікарні було проведено складну хірургічну операцію завдяки даному освітленню.

Після цього газові лампи почали дуже широко використовувати у Львові, Відні та інших містах.

Через іноді неправильне його використання виникали пожежі, так як продукт є дуже легко займистим. В одній з таких пожеж, яка виникла в результаті пошкодженої бочки з якої витікав газ, загинула дружина Йогана Зега та його сестра.

Таке важке життєве випробування зламало Зега і він покинув Львів переїхавши в Борислав де працював в аптеці та продовжував науково дослідну діяльність.

Помер видатний новатор в 1897 році.

**Висновки та пропозиції.** Дослідження про Йогана Зега відображає важливість його внеску у розвиток промислової нафтопереробки та фармацевтики. Незважаючи на обмеженість доступних джерел інформації через втрату архівних документів, дослідження пропонує вичерпний огляд життя та діяльності цього видатного вченого. Ретельний аналіз наявних джерел дозволяє краще зрозуміти значення Йогана Зега як піонера технологій, які мали велике значення для подальшого розвитку промисловості та науки. Відзначаючи його внесок, стаття сприяє підвищенню усвідомлення про його важливість в історії науково-технічного прогресу.

#### Список літератури:

1. Білецький В. С., Гайко Г. І., Орловський В. М. Історія та перспективи нафтогазовидобування: Навчальний посібник. Київ: ФОП Халіков Р. Х., 2019, 302 с.
2. Центральний державний історичний архів України, м. Львів (ЦДАЛ). Ф. 146, оп. 63, спр. 712, арк. 3.
3. Estreicher T. Jan Zeh zapomniany pionier przemysłu naftowego. Ilustrowany Kurier Codzienny z dnia 17. IX. 1934 г.
4. Estreicher T. Jan Zeh zapomniany pionier przemysłu naftowego. Kronika farmaceutyczna. R. XXXIII. № 20. 16.10.1934. С. 328.
5. Estreicher T. Jan Zeh zapomniany pionier przemysłu naftowego. Warszawa, 1935. S. 9.
6. Копія листа від доцента, д-ра Франца Галля (F. Gall) з архіву Віденьського університету за № 522/73 від 02.08.1973 р. до магістра фармації Софії Гургули, завідуючої аптеки-музею у м. Львові.
7. Микулича О. Життєва і творча діяльність Йогана Зега. / Іван Зег. Серія: Видатні постаті у нафтовій історії міста Борислава. Дрогобич, 2008. С. 5–71.
8. Микулич О. Іван Зег – піонер промислової нафтопереробки. Нафтовик Борислава. № 23 (7307), 26 березня 2003 р. С. 2.
9. Pabis T. Jan Zeh. Wynalazca nafty. Tuchów, 2004. S. 5.
10. ЦДАЛ. Ф. 146, оп. 80, спр. 90, арк. 174–175.
11. ЦДАЛ. Ф. 146, оп. 80, спр. 90, арк. 176.

**Savchuk O.M., Ivanenko D.A. THE STORY OF JOHANN ZEG: INNOVATOR IN INDUSTRIAL OIL REFINING AND PHARMACEUTICALS**

*The article examines the life and scientific achievements of Johann Zeg (1817–1893), one of the pioneers and inventors of industrial oil refining. Renowned for his contributions to pharmaceuticals and the invention of the industrial oil refining process, Zeg earned the nickname Aladdin. The article notes that historical data about the scientist are limited due to the loss of many documents during fires throughout his lifetime. Zeg was born in Lancut, Galicia (modern-day Poland), into a family of pharmacists. He first encountered oil while working in a pharmacy, where he experimented with oil distillation. The article discusses his education, including his studies at the University of Vienna, and his collaboration with other scientists, such as Leib Stierman, to make oil products available for pharmaceutical purposes. Zeg's achievements lie in refining and purifying oil processes, leading to the creation of high-quality products, including pharmaceutical preparations.*

*The article provides detailed descriptions of Zeg's experimental processes and improvements. It mentions the significant challenges he faced initially due to the lack of scientific equipment and knowledge in the field. However, through perseverance and talent, Zeg succeeded in purifying and fractionating raw oil products, resulting in high-quality materials for various purposes, including illumination and pharmaceuticals. Despite the limited availability of information about his activities, Zeg's contribution to the development of industrial oil refining and pharmaceuticals was significant. Additionally, the article highlights Johann Zeg as a key figure in shaping the industrial sector, which played a crucial role in furthering the advancements in oil refining and pharmaceutical technologies.*

**Key words:** *Johann Zeg, industrial oil refining, pharmaceuticals, Galicia, pharmacist, experiment.*