

УДК 94(430).084

<http://doi.org/10.46869/2707-6776-2021-14-8>

Присяжнюк О.М.

<https://orcid.org/0000-0003-3727-5350>

ВИТОКИ ТА СТАНОВЛЕННЯ НІМЕЦЬКОГО МУЗЕЮ ВИДАТНИХ ДОСЯГНЕНЬ ПРИРОДОЗНАВСТВА І ТЕХНІКИ

Німецький музей видатних досягнень природознавства і техніки в Мюнхені був заснований у 1903 р. За три роки його засновник електроінженер Оскар фон Міллер зібрав велику колекцію історико-технічних експонатів і у 1906 р. музей був відкритий для публіки. Німецький музей у Мюнхені вперше продемонстрував, що не тільки художники, але й техніки створювали шедеври, не тільки філософи, але й винахідники мали геніальні ідеї, не тільки предмети Середньовіччя, а й сучасна техніка є реліквією. Найважливіші мотиви і цілі музею О. фон Міллер сформулював коротко так: документація ролі техніки для розвитку суспільства і культури; здійснення навчально-виховної функції в уявленні техніки, досягнення музеєм загальнонаціонального статусу. Дидактичні принципи організації виставок в музеї слугували популяризації природно-наукових законів, наочному показу функціонального застосування технічних винаходів. Презентація технічних об'єктів якісно відрізнялася від виставкових принципів інших технічних музеїв. Демонстрація старих технологій і історичних машин в дії вже тоді була нормою музейної роботи. О. фон Міллер ставив завданням музею пояснення технології виготовлення технічної продукції, такої як годинники, тканини тощо, для чого в виставках були відтворені фрагменти майстерень та фабрик. Вперше в технічному музеї крім традиційного хронологічного показу технічних винаходів пояснювався принцип дії машин та апаратів шляхом експериментів, що проводились з експонатами відвідувачами і співробітниками музею. Ця функція була виключно новою для технічного музею і здійснювалася все ж в основному публікою, переважно студентами і молоддю.

Ключові слова: культурна спадщина, музейництво, технічний музей, природознавство, технологія, дидактичні принципи.

Німецький музей видатних досягнень природознавства і техніки в Мюнхені став найбільшим технічним музеєм свого часу, організованим за сучасними науковими та експозиційним принципам. Він справив величезний вплив на форми роботи з відвідувачами технічних музеїв усього світу та заклав нові стандарти музейної практики.

Формально «Німецький музей видатних досягнень природознавства і техніки» в Мюнхені був заснований в 1903 р., протягом трьох років йшла робота з організації. За ці три роки його засновник інженер Оскар фон Міллер (1855-1934) зібрав велику колекцію історико-технічних експонатів, тому у 1906 р. музей був відкритий для широкої публіки.

Джерельною базою нашого дослідження стали, перш за все, Статут Німецького музею, виданий безпосередньо у 1903 р. [1], а також путівник по експозиції 1907 р. [2]. Інформацію щодо кількісних показників діяльності музею на початку його існування ми запозичили з нарису його існування та з

виданої у 1927 р. невеличкої за обсягом Хроніки [3; 4]. Дидактичні та наукові принципи організації експозиції викладені О. фон Міллером в його статті «Технічні музеї як центри освіти» [5]. Відомості особистої біографії засновника музею Оскара фон Міллера були взяті з мемуарів його сина Вальтера фон Міллера [6].

Стаття Ф. Клема про природно-наукові та технічні музеї Німеччини надає багато конкретного матеріалу для аналізу [7]. Окремо необхідно виділити монографію Е. Александра, яка складається з біографічних нарисів найбільш видатних музейних діячів усього світу. Автор показує внесок кожного музейного працівника в розвиток загального музейної справи і серед інших відводить значне місце О. фон Міллеру [8]. Філософське осмислення ролі музеїв в історії Німеччини з 1800 до 1914 року та вплив на формування німецької самосвідомості міститься в роботі культурологічного характеру В. Хохрайтера [9].

У науковій літературі в початковій фазі свого виникнення Німецький музей розглядався виключно в зв'язку з ім'ям О. фон Міллера, його енергією, дипломатичними і тактичними талантами, здатністю до реалізації задуманого [10]. Колишні уявлення про виникнення музею ґрунтувалися на формальному результаті взаємодії різних міністерств, комісій, спілок і тому носили переважно інституційний характер [11].

Метою статті є аналіз історичного контексту, в якому відбулося становлення Німецького музею видатних досягнень природознавства і техніки.

Поряд з цим, ми вважаємо за необхідне показати історію виникнення технічного музею у розвинутій індустріальній Німеччині на загальному соціально-економічному фоні. Технічний музей виконував певні функції для різних громадських груп в контексті розвитку імперії на початку ХХ ст. Перш за все в ньому була зацікавлена промислова та політична еліта, а також технічна інтелігенція, яка домагалася нового соціального статусу в період економічного підйому. Боротьба інженерів за соціальний статус та права, широкий інтелектуальний вплив інженерів також відігравали значну роль у виникненні музею.

Соціально-економічні умови в країні не применшують заслуг О. фон Міллера. Індивідуальній творчій силі був необхідний відповідний суспільно-культурний ґрунт, на якому вона могла б реалізуватися. Задуми Міллера були пов'язані з актуальними проблемами в країні і його музейний проект відповідав інтересам локальної, регіональної та національної еліти. Велика популярність музею у населення і власне концепція музею, є, без сумніву, заслугою О. фон Міллера. Він народився у 1855 р. в Мюнхені, його батько, Фердинанд Міллер був відомим бронзувальником, який організував у 1897 р. виставку Німецького та Австрійського прикладного мистецтва, де поряд з новими роботами виставлялись вироби старих майстрів. Працездатність і талант в організації виставок та активність в популяризації знань

Оскар фон Міллер успадкував від батька [12]. У 1878 р. він закінчив Мюнхенський Технічний Університет, де вивчав цивільне будівництво, спеціалізуючись на будівництві залізниць, водних шляхів та мостів. Кваліфікованим інженером він вступив на службу, де працював з будівельними контрактами, а в 1879 р. перевівся в Транспортне Міністерство [8, р. 344].

Свій перший досвід в музейній і виставковій справі О. фон Міллер отримав в якості комісара Баварського уряду на Міжнародній електротехнічній виставці в Парижі у 1881 р. Тут було представлено різноманітне європейське електричне обладнання (телефони, двигуни), динамо-машини постійного струму і лампи розжарювання Едісона. У Парижі він відвідав Консерваторію мистецтв та ремесел і вивчив колекцію гідравлічних машин. Вирішивши використовувати отримані знання на практиці, після повернення з Парижу Міллер почав працювати в новій галузі інженерії – електротехнічній та вивчати можливості використання вод Баварських Альп у виробництві електрики [10, р. 77].

У 1882 р. Міллер організував Мюнхенську електротехнічну виставку, де застосував досвід, набутий на Паризькій виставці. На виставці демонструвалася передача електричної енергії з Місбаха в Мюнхен на відстань тридцяти п'яти миль, тоді як в цей час максимальним для передачі електроенергії вважали відстань в тисячу метрів. Таким чином він довів правоту французького інженера Марселя Депре, який стверджував можливість передачі електроенергії на великі відстані [11, s. 52]. Головну ж увагу на цій виставці Міллер приділяв педагогічному впливу експонатів на публіку з метою популяризації технічних знань

У 1883 р. О. фон Міллер відвідав Францію, Англію, США (тут він подружився з Т. Едісоном) для вивчення новітніх досягнень в електриці. Найбагатша колекція локомотивів і машин в Саут-Кенсінгтонському музеї справила на нього величезне враження і згодом Міллер говорив, що саме тоді він вирішив заснувати музей науки і техніки в Німеччині [10, р. 76].

Після повернення до Німеччини Міллер отримав пропозицію Еміля Ратенау, засновника Німецького едісонівського товариства прикладної електрики, спроектувати і побудувати центральну електростанцію в Берліні. О. фон Міллер передбачав створення гідроелектростанції в Мюнхені, проте не знайшов підтримки в Баварії. Побудована Міллером Берлінська центральна станція була найбільшою генераторною системою в Європі і принесла йому широку популярність. Фірма Ратенау Allgemeine Electricitäts Gesellschaft (AEG) стала провідною організацією світу в сфері виробництва електроенергії та пізніше надала значну фінансову допомогу в організації Німецького музею. Не зважаючи на гарну зарплатню в AEG, О. фон Міллер повернувся в Мюнхен, де організував власну консультативну інженерну фірму. Підприємницька діяльність Міллера розвивалася успішно, після будівництва електростанцій в містах Німеччини та за кордоном він створив енергосистему для Баварії. Це була одна з перших споруд такого роду в світі, яка складалась зі з'єднаних в єдину систему

гідроелектричних і кам'яновугільних станцій, що перебували у відомстві держави та забезпечували електроенергією і світлом всю Баварію. О. фон Міллер виявив себе як інженер-підприємець, який вводив технічні нововведення і модернізував індустріальний процес в цілому. При здійсненні своїх технічних проєктів він блискуче вирішував питання екології, збереження соціальних цінностей, враховував політичні та інституційні чинники [8, р. 348].

У 1891 р. він був керівником Франкфуртської електричної виставки, яка тривала шість місяців та прийняла більш ніж мільйон відвідувачів. На ній були представлені історичні експонати, такі як телеграф Сімерінга 1809 р., радіоапарат Герца, а також новітнє обладнання провідних фірм. Необхідно відзначити також оформлення виставки з метою залучення широкого загалу та популяризації технічних знань – потужне нічне освітлення площі та павільйонів, панорама трансатлантичного пароплава в натуральну величину, лекції, музика, балет, пантоміма. Театралізація при демонстрації експонатів на промислових і технічних виставках, якій приділялася все більша увага, використовувалася з метою навчання публіки. У центрі уваги Франкфуртської виставки був проведений експеримент із електричним струмом, що повторив Мюнхенський, але більш успішно. Тут ще раз було доведено, що електричний струм може передаватися на великі відстані досить економічно і безпечно змінним струмом під високою напругою. Це означало, що ідея електричних розподільних мереж, які обслуговують великі відстані, цілком здійсненна в практичній діяльності [8, р. 344]. Машини, на яких проводився експеримент, були потім виставлені в Німецькому музеї.

Франкфуртський експеримент Міллера був сенсацією в інженерній справі і професіонали з усього світу, особливо з США, відвідали Франкфурт, щоб переконатися у важливому відкритті. На основі експерименту у 1896 р. між Ніагарським водоспадом і Буффало була відкрита комерційна лінія в 27 миль [12, s. 16-17].

Вплив виставок в останній чверті XIX ст. на розвиток музейної справи був величезним. Деякі виставки давали імпульс до створення музеїв, які будували на основі та поглибленні їх концепцій свої експозиції, як це було з Мюнхенською електротехнічною виставкою (а також з Нюрнберзькою Баварською виставкою). Висока відвідуваність індустріальних та промислових виставок в століття розвиненої індустрії відображала загальну віру в прогрес та захоплення технічними досягненнями. Досвід ретроспективних відділів комерційних торгових виставок, що ілюстрував лінійний підйом цивілізації, був сприйнятий Німецьким музеєм в послідовному поданні технологічного розвитку машин та відображав еволюційний підхід до проблем технічного прогресу.

У 1909 р. О. фон Міллер стає членом верхньої палати Баварського парламенту та Комісіонером електрифікації Баварії. Вміле ведення дискусій, рішення складних технологічних проблем в ясній для кожного формі зробили

Міллера визнаним лідером серед широких кіл населення. Після революції він був призначений Державним Комісіонером нової Республіки, наприкінці першої світової війни був членом Німецької делегації на Версальській мирній конференції. Про його високий професіоналізм свідчить перелік займаних ним постів, посад і звань: голова Баварського відділення Союзу німецьких інженерів, засновник Дослідницького інституту гідроінженерів та гідроенергії, почесний президент Світової конференції з енергетики, засновник Академії Науки і Техніки, з 1925 р. доктор мюнхенського технічного університету. З поста президента Німецького музею він був переобраний за рік до смерті, у 1933 р., на щорічному зібранні Ради директорів на його прохання в зв'язку зі станом здоров'я [8, р. 358].

Активність О. фон Міллера в популяризації техніки відображала його віру в прогрес. Він прагнув продемонструвати значення природознавства і техніки для подальшого розвитку держави. Як голова Баварського відділення Союзу Німецьких інженерів, він намагався показати роль соціального прошарку інженерів в господарському благополуччі та суспільному прогресі, підвищити їх соціальний престиж і наочно продемонструвати взаємозалежність у розвитку природознавства і техніки.

Як і багато інших інженерів, О. фон Міллер розумів себе політично нейтральним експертом з чисто технічних питань. У Статуті професійної організації німецьких інженерів, Союзі німецьких інженерів, він проголошувався політично нейтральною організацією [9, s. 135]. Боротьба інженерів за своє становище в суспільстві спрямовувалася проти імперської політичної системи, вони домагалися нового соціального статусу і включення економічні та соціальні структури. Таким чином техніки прагнули стати реальною державною силою в створенні загального добробуту. Інженери вважали себе незамінними в підтримці господарської потужності імперії. Технічні знання на найсучаснішому рівні набували дедалі більшу значення безпосередньо на військову технологію, як очевидно показало, наприклад, бронювання німецьких лінійних кораблів.

Висока індустріалізація з переходом до машинного виробництва в останній чверті XIX ст. в Німеччині призвела до зростаючої потреби в кваліфікованих технічних фахівцях у виробничому процесі. Безпосередньо сам імператор Вільгельм II схилився перед технікою, сприяв розвитку інженерної науки та підтримував її представників. Ректори технічної вищої школи в Берліні – Шарлоттенбурзі, Адольф Слабі та Алоїз Рідлер, які брали участь у заснуванні Мюнхенського музею, були близькі до імператорського двору і користувалися прихильністю імператора і регента. А. Слабі представляв там проект Німецького музею в Мюнхені [9, s. 135].

Створення музею було важливим етапом для представників інженерної науки в Союзі німецьких інженерів і технічної вищої школи на шляху їх соціального визнання. В одній з головних установ культури – музеї – повинні

були бути оцінені їх досягнення в сфері техніки і промисловості, що означало визнання їх внеску в розвиток культури. Німецький музей у Мюнхені вперше продемонстрував, що не тільки художники, але й техніки створювали шедеври, не тільки філософи, але й винахідники мали геніальні ідеї, не тільки предмети Середньовіччя, а й сучасна техніка є реліквією.

Представники університетів і технічних вищих шкіл разом з інженерами сподівалися через популярне подання природознавства і техніки в музеї на визнання прикладного значення цих наук і на подальше зрівняння технічної і природничо-наукової освіти з традиційною гуманітарною освітою.

В реалізації проекту Німецького музею Союз німецьких інженерів, що складався з 17757 членів та 206 відділень, грав головну роль як одна з самих впливових спілок в Німеччині [9, s. 155]. Заклик до створення музею О. фон Міллер написав в якості голови Баварського відділення Союзу німецьких інженерів і пов'язав відкриття музею з щорічним конгресом Союзу, що проводився у 1903 р. в Мюнхені. Фінансування музею з боку Союзу та особиста участь багатьох його членів в комісіях музею яскраво засвідчують спільність інтересів професійної організації та музею. Беззмінні голови музею до 1921 р. О. фон Міллер, В. фон Дік і К. фон Лінде користувалися репутацією авторитетних представників Союзу німецьких інженерів. У 1905 р. понад половини членів в комісіях музею були членами Союзу [9, s. 155].

Зацікавленість у створенні музею викладацького складу технічних вишів виражалася в тому, що вони керували музейними комісіями та брали активну участь у створенні наукових відділів. Голови музею В. фон Дік і К. фон Лінде завідували кафедрами в Мюнхені, багато членів Ради директорів музею мали професорські звання.

Необхідність створення музею видатних досягнень природознавства і техніки Міллер сформулював в основних тезах в травні 1903 р., які розіслав представникам науки, політики та господарства для попереднього обговорення. Він вказав на зростаюче значення індустрії і технічних наук, на їх зростаючий вплив на всі сфери культури. У зв'язку з цим, вважав Міллер, в Німеччині повинен бути заснований музей техніки і природознавства за зразком музеїв у Франції і Британії, який запропонував би багатий матеріал для науково-технічного навчання, захоплення молоді технікою і для слави батьківщини. Виставка зібрання передбачалася як «зал Слави» видатних вчених і техніків. Міллер підкреслював, що «музей повинен був відрізнятися від індустріальних виставок подібно до того як національний музей відрізняється від промислового музею» [9, s. 138].

Найважливіші мотиви та цілі музею О. фон Міллер сформулював коротко так: документація ролі техніки для розвитку суспільства і культури; здійснення навчально-виховної функції в представленні техніки, досягнення музеєм загальнонаціонального статусу для можливості конкурувати з Парижем і Лондоном.

У попередньому обговоренні детально розробленого проекту музею брали участь запрошені Міллером відомі діячі науки, політики і індустрії, серед яких були професор В. К. Рентген і інженер Р. Дизель. О. фон Міллер у своєму виступі оголосив головним завданням Німецького музею показ розвитку науки і технології та впливу винаходів і технічного прогресу на історію людського суспільства. Він повторив, що інструменти і машини будуть представлені в музеї в Пантеоні або Залі Слави, призначеному для творінь лідерів науки і технології [9, s. 138].

Розроблений пізніше Статут Німецького Музею був розгорнутою концепцією О. фон Міллера. Завдання Німецького музею було позначене як «представлення історичного розвитку природних досліджень, техніки і індустрії в їх взаємодії та відображення головних етапів цього розвитку завдяки показу видатних і типових винаходів майстрів» [1]. Винаходи майстрів розумілися як результат взаємодії наукового дослідження, технічної реалізації та індустріального застосування. Водночас історико-технічний розвиток та соціальні наслідки технічного прогресу залишалися на другому плані. Міллер підкреслив, що музей буде створений для користі всієї Німеччини і домагався підтримки уряду, промисловості, університетів, наукових та професійних організацій і приватних осіб. Концепція Міллера була прийнята і для спорудження запланованої будівлі королівство Баварія і місто Мюнхен надали музею тимчасове приміщення в Старому Баварському національному музеї на Maximilianstraße. Виробник локомотивів Георг Краус пожертвував на музей 100 тис. марок [8, p. 350].

За аналогією з Британським музеєм в Лондоні і Німецьким національним музеєм в Нюрнберзі музей назвали «Німецьким музеєм», що підкреслювало національний характер інституту. Водночас назва не передбачала виключення зі сфери показу внесок іноземних винахідників, учених і техніків у відповідних розділах виставки.

Заклик до створення музею був спрямований до представників імперії та окремих держав, до громад і представників великої промисловості, до вчених і журналістів. Таким чином, з самого початку була дана заявка на створення загальнонаціонального технічного музею, який економічна, політична та наукова еліта імперії повинна була вважати своїм проектом.

28 червня 1903 р. в урочистому залі королівської Баварської Академії наук під головуванням принца Людвіга, який прийняв протекторат над музеєм, було оголошено про створення музею [9, s. 141].

До складу титулованої адміністрації музею, очолюваної німецьким канцлером, входили німецький міністр внутрішніх справ, Баварський президент-міністр і міністр освіти. За пропозицією міністра внутрішніх справ головами музею були обрані О. фон Міллер, В. фон Дік і інженер та промисловець К. фон Лінде. Вони утворили так званий малий виконавчий комітет, якому й належала реальна влада. Головою ради директорів від

центрального союзу німецької промисловості були обрані А. Рішпелт, професори В. К. Рентген і В. фон Сіменс, що передбачало їх наукове, технічне та формальне керівництво. До 1913 р. Рада директорів і Рада радників налічували 102 особи, з яких 63 були призначені німецьким і Баварським урядом і 39 – Генеральним Комітетом з 575 членів – лідерів німецької науки, технології та промисловості. Рада директорів збиралася щорічно, члени генерального комітету проводили наукові консультації для музейних співробітників і, в разі необхідності, надавали фінансову допомогу музею [8, р. 350].

Підтримка Німецького музею політичною елітою імперії свідчила про визнання технічної інтелігенції базисом національних сил. Представники техніки і промисловості були зацікавлені в показі в музеї своїх заслуг. Музейний проект міг бути здійснений лише завдяки їх особистій і фінансовій підтримці. На початковому етапі свого існування Німецький музей був пов'язаний з пожертвами приватних підприємств, тому музейне керівництво підтримувало тісні контакти з промисловцями. Вартість нової будівлі музею становила 7 млн. марок. Крім того, фінансування будівництва нової музейної будівлі, завершеної у 1913 р., засвідчує, з якою наполегливістю О. фон Міллер залучав промислову і політичну еліту. Особистою заслугою О. фон Міллера була також участь імператора Вільгельма II в урочистому закладенні фундаменту музею. Таким чином, музей демонстративно був зведений на державний рівень і питання фінансування з боку Берліна було вирішене.

Новий музей за проектом Габріеля фон Зайдля складався з виставкових приміщень, бібліотеки та фондового зібрання, залу Слави, лекційного залу, центральної станції для постачання енергією ресторану для відвідувачів, приміщень для керівництва, промислових приміщень і квартир для службовців. Більше половини вартості нового будинку внесли Німецький і Баварський уряд, Мюнхенська, Берлінська, Гамбурзька міська влада і Німецькі промисловці та їх численні асоціації. Багато галузей промисловості безкоштовно надали будівельні матеріали, транспортування залізницею також було безкоштовним. Решту суми склали членські внески, гонорари, збори від публічних продажів [4, s. 68].

Після юридичного визнання відкриття музею Міллер відразу почав роботу з придбання колекцій. Основою зібрання стала колекція фізико-математичних інструментів Королівської Академії наук. О. фон Міллер відразу проявив свій авторитарний підхід у вирішенні музейних питань. Передані зібрання інститути передбачали виставити в колишньому порядку. Однак Міллер рішуче відмовився від цього і відстоював в міністерстві культури свої власні виставкові принципи і право на автономне рішення в питаннях побудови експозицій. Він не заперечував проти окремих етикеток та виставкових шаф і дозволив міністерству їх застосування в оформленні свого зібрання. Він йшов на поступки в незначних деталях, але в спірних питаннях відстоював свою

позицію і експонати в відділах підпорядковувалися його незаперечній виставковій концепції. Міллер вважав, що диктувати виставкові принципи могли лише фірми для подарованих ними об'єктів. Він розглядав музей як свій власний проект, в якому здійснювалися його уявлення і був переконаний, що керівництво музеєм необхідно тримати в своїх руках. Один з голів Ради директорів музею, К. Дюйсберг, сказав, що він міг вважатися другом Міллера лише дотримуючись його погляду і що неписане правило Міллера в музеї було «кожен тут буде робити те, що я захочу» [11, s. 57]. Його чутлива реакція на суспільну та економічну ситуацію в імперії і дії у відповідності до державних інтересів допомагала в здійсненні всіх його рішень.

Міллер з надзвичайною активністю займався придбанням машин, апаратів, інструментів і інших виставкових експонатів для музею. Його клопотання прямували до міністерства, установ та підприємств, інших музеїв та приватних осіб і, зазвичай, приносили результати. Він замовляв об'єкти в урядів сусідніх держав – в Гессені, Бадені, Вюртемберзі, Бремені, Гамбурзі, а також в Швейцарії і постійно повторював, що музей представляє кожен частину Німеччини. У тих випадках, коли він не міг звертатися з проханням від свого імені, він діяв за допомогою баварського міністерства закордонних справ. Так, в листах до міністерства він просив виписати об'єкти з Японії [9, s. 145]. Імператор Вільгельм II після однієї з зустрічей з Міллером подарував модель парового судна в музей, задоволений бесідою з приводу конструкції моделі. Основу вітчизняного внеску в музейну колекцію склали зібрання Баварського транспортного управління, зібрання старих інструментів навчальних закладів Баварії, а також моделі, надані музею вищим будівельним наглядом Баварії. Серед приватних дарувальників в сфері великої промисловості особливо виділялися сталеливарний завод Круппа в Ессені, фірма Сіменс і Хальске в Берліні та оптичне підприємство Карла Цейса в Єні [4, s. 27]. Найбільш цікавими експонатами музею були: перша парова машина, використана на заводі Круппа у 1835 р., перший електричний локомотив Сіменса-Хальске, перший газовий мотор в Німеччині, вироблений фірмою Дойтц, Райхенбахський водяний млин, за допомогою якого доставляли сіль з соляної копальні Берхтесгаден до солеварні Райхенхаль [4, s. 27].

Перші відділи музею були відкриті для публіки у 1906 р. в будівлі старого національного музею, у 1909 р. – в колишній казармі на річці Ізар. Участь в церемонії відкриття імператора, принца-регента і кронпринца Баварії, а також декорація вулиць та площ перетворило відкриття музею на подію державної важливості [8, p. 351].

При плануванні відділів колекції музею розділили на 36 груп (з внутрішньої класифікацією) у відповідності зі спеціальною систематикою інженерної справи і природознавства, у 1904 р. кількість груп перевищила сорок [4, s. 34]. Свої основні ідеї Міллер висловив пізніше в статті «Технічні музеї як центри

освіти» (1929 р.), де колекції були розділені на сорок тем відповідно до основних розділів транспорту і промисловості [5, s. 1-27].

Однак через недостатність приміщень в старому національному музеї задумана спочатку класифікація була значно змінена. Тут були відділи геології, металургії, гідравлічних моторів, електротехніки, математики, астрономії, механіки, оптики, акустики (з великою колекцією музичних інструментів), фотографії та інші [9, s. 168].

Щодо прийнятої класифікації груп були висловлені критичні зауваження, спрямовані на створення додаткових відділів. О. фон Міллер прийняв пропозицію створити відділ «Технічної гігієни», тому що основоположник наукової гігієни Макс фон Петтенкофер працював в Мюнхені і основа музейного зібрання з Баварської Академії наук була названа його іменем, але відмовився від відділів «Фізіологія» та «Описове природознавство» внаслідок того, що вони не вплинули на розвиток техніки та індустрії та виходили за межі його концепції наочності етапів технічного прогресу. Подальші пропозиції не зачіпали встановленого поділу колекції і були спрямовані тільки на класифікацію всередині технічної систематики. Наприклад, Р. Дизель висловився за поділ відділів вітряних млинів і гідромоторів, що зустріло схвалення О. фон Міллера, оскільки не поширилося на сферу соціальної історії [9, s. 168]. Очевидно, що вся висловлена критика не зачіпала основних принципів експозиції.

Керували відділами обрані комітетом референти, які були, зазвичай, фахівцями в своїх галузях знань і займали посади професорів технічних шкіл. До 1907 р. в музеї працювали 57 референтів [4, s. 117]. Вони склали списки експонатів, необхідних для найбільш повного показу розвитку окремих галузей техніки.

З питань пошуку та придбання справжніх експонатів (як і виготовлення моделей) О. фон Міллер консулювався з членами генерального комітету. Для допомоги референтам при створенні відділів Міллер запрошував студентів і кандидатів на посаду викладачів, яким робочий час в музеї зараховувався як навчальні чергування. Вони працювали над складеними референтами списками, а студенти за введеною О. фон Міллером формою писали листи в різні інстанції з проханням передати музею ті чи інші експонати. Всю кореспонденцію він перевіряв і підписував особисто, незважаючи на те, що кількість листів іноді доходила до двохсот в день. Докладні проекти відділів з акцентуванням найбільш важливих моментів, фактично тематико-експозиційні плани, існували задовго до придбання експонатів і виставкового обладнання [9, s. 168].

В штаті музею на момент відкриття було приблизно 35 професійних працівників-адміністраторів, інженерів, архітекторів, техніків [9, s. 169]. Очевидно, що при формуванні штату для О. фон Міллера головним був один фактор – згода людини з його концепцією і відданість йому особисто. Серед штатних музейних працівників і громадських помічників він хотів бачити

людей, від яких не можна було очікувати суттєвої критики. Залучення до музейної роботи студентів, позаштатних викладачів і співробітників своєї фірми підтверджує це припущення.

Дидактичні принципи організації виставок в музеї слугували популяризації природно-наукових законів, наочному показу функціонального застосування технічних винаходів. При цих цільових установках об'єкти не могли виставлятися в вітринах без супровідних матеріалів. У Статуті музею було сказано, що для здійснення поставлених завдань необхідно зібрання оригінальних інструментів, апаратів і моделей «які виставляються в музеї наочно, організовано та з поясненнями для загального огляду» [1, s. 45], а також архів і бібліотека для науково-дослідницької роботи.

Головними виставковими експонатами були історичні машини, винахід яких піднімав техніку на новий щабель. Працівники музею демонстрували принципи роботи експонатів, супроводжуючи показ розповіддю про особливості дії машин і приладів. До більшості з цих апаратів відвідувачі могли доторкнутися та навіть приводити в дію самостійно натисканням клавіш і кнопок. Вони включали перший електричний шахтарський локомотив Сіменса 1881 р., перший двигун Дизеля 1897 р. На оригінальних апаратах і приладах, якими користувалися Гельмгольтц, Ом, Ампер, Рентген, а також алхіміки XVI та XVIII століть в своїх лабораторіях, публіка могла проводити навіть найпростіші експерименти [8, p. 351].

Багато експонатів прославляли імена своїх винахідників. Виставка історичних експонатів доповнювалася копіями, моделями, планами, картами, таблицями, діорамами, діаграмами. Все це разом з етикетками, каталогами та усними поясненнями було спрямоване на те, щоб зробити наочним процес розвитку природознавства і технічно найбільш повно пояснити різні наукові концепції та ідеї винахідників. Крім того, виставкова концепція О. фон Міллера мала на меті дати уявлення про такі категорії, як матерія та енергія, про їх застосування в технологічному процесі.

Для акцентування окремих етапів технічного прогресу в історичному розвитку та відтворення найповнішої еволюційної картини були виготовлені копії історично важливих машин і інструментів. Оригінали і авторські повторення створювали фундамент розвитку. Виставка цих машин супроводжувалася пояснючими засобами, що відповідало навчальній концепції Міллера і сприяло отриманню базисних знань з природничих наук і роз'ясненню функціональних принципів. Поперечні малюнки в розрізах, схеми, моделі, діючі машини та демонстрації доповнювали етапи розвитку. У 1920 р. Міллер розглядав музей вже як підручник і звів статус об'єктів виключно до ілюстрації текстів і таблиць [6, s. 22].

Презентація технічних об'єктів якісно відрізнялася від виставкових принципів інших технічних музеїв. Демонстрація старих технологій та історичних машин в дії вже тоді була нормою музейної роботи. О. фон Міллер

ставив завданням музею пояснення технології виготовлення технічної продукції, такої як годинник, тканини тощо, для чого в експозиції були відтворені фрагменти майстерень і фабрик. Вже в перших виставкових приміщеннях поряд з представленими в історичному ряду розвитку технічними об'єктами, забезпеченими пояснювальним матеріалом, були виготовлені макети приміщень шахт, хімічних лабораторій, молочних заводів разом з фігурами робітників [2, s. 18]. Відвідувачі входили в побудовані шахти в натуральну величину поруч з бурильними апаратами, в майстерні і фабрики, всередину локомотивів та інших машин. Емоційний вплив справжніх експонатів та їх копій в натуральну величину був величезним.

Здійснений в музеї розподіл відділів по природничій спеціалізації повинний був показати взаємовплив індустрії, техніки і науки за допомогою експонування в історичному ряду розвитку найбільш видатних машин і апаратів. Тема кожного відділу простежувалася з самого початку до сучасності, відповідно до оптимістичного сприйняття технічного прогресу була представлена новітня продукція. Серед інших в музеї блискуче організували відділ астрономії. В експозиції виставлялися глобуси, сонячний годинник, астролябії, квадранти, секстанти, невеликі телескопи та інше обладнання, включаючи справжні інструменти датського астронома Тихо Браге, якого Рудольф II запросив до Праги. Тут же були два діючих телескопа в обсерваторії – рефракторний телескоп Фрауенхофера 1838 р., з яким він відкрив планету Нептун та рефлекторний телескоп Герца 1914 р. Найпопулярнішим експонатом був планетарій, створений у 1913 році. Він показував сонячну систему у відповідності з поглядами Коперника, з сонцем в центрі. Планетарій займав круглу кімнату діаметром близько 12 метрів з електричними лампами, які представляли планети та їх супутники. Відвідувач бачив «планети» через перископ, для здійснення «річного обороту» було потрібно 20 хвилин [8, p. 355].

Таким чином було показано висхідний розвиток техніки від найпростіших винаходів до сучасних складних машин. Хронологічна послідовність в поданні експонатів зберігалася не завжди, О. фон Міллер обґрунтовував це тим, що «для наочного показу впливу наукового дослідження на розвиток техніки іноді необхідно виставляти поруч безпосередньо твори минулих століть і десятиліть та новітні технічні винаходи» [3, s. 18].

Швидкий розвиток науки і технології вимагав постійного поповнення колекцій для відображення сучасного рівня науки та техніки, отже, приміщень для нових об'єктів. Обмежений простір музею не дозволяв розширювати виставки нескінченно, тому періодично в експозицію вводили незначні зміни.

Значення природних і технічних наук та їх індустріального застосування намагалися представити в музеї через акцентування успіхів винахідників, вчених, техніків та підприємців. Центральне положення в новому музейному комплексі (побудованому у 1913 р.) займала зала Слави зі скульптурними

зображеннями і біографіями «видатних діячів технічних наук і індустрії» [1, s. 49]. Визнання заслуг дослідників, винахідників, промисловців, інженерів та вчених мало відповідати визнанню філософів, поетів та державних діячів. Досягнення історії культури представлялися результатом натхнених геніїв, в Німецькому музеї історія техніки також була показана як результат діяльності великих людей. Через повагу до натуралістів та винахідників в музеї сподівались підвищити значення «корисних мистецтв».

Головним у виставковій концепції О. фон Міллера була демонстрація технічних досягнень як прикладного природознавства, що виключало передбачений в Статуті показ застосування (використання) технічних нововведень в індустрії. Освіта в музеї зводилася до пояснення принципу дії винаходів, отримання відвідувачами знань в природничо-науковій і технічній галузях. Значення техніки для соціальної та культурної сфер не висвітлювались. Техніко-іманентний спосіб презентації не відповідав початковим установам інженерного руху на визнання техніки невід'ємною частиною культури.

Дидактичні принципи в побудові експозиції показують, що музей як «зал Слави німецької науки і техніки» орієнтувався не стільки на науковців та інженерів, скільки на широкі верстви населення. Для залучення найширшої аудиторії музею був відкритий протягом тривалого часу, щоб працююче населення могло відвідувати виставки (з моменту відкриття музею працював з 9.30 до 20.00 у робочі дні). Щоб зберегти високу відвідуваність публіки, встановлена вхідна ціна довго залишалася низькою (20 пфеніг). Вже в перший рік існування музею кількість відвідувачів перевищило 200 тисяч. Експонати були зрозумілими кожному відвідувачу завдяки етикеткам і анотаціям, дешевим каталогам і поясненням співробітників. У програму роботи з публікою входили екскурсії та коментарі глядачів та демонстраторів з профільних галузей промисловості в кожному відділі [9, s. 161].

Експонати повинні були демонструвати наукові закони і технічні досягнення в формі, зрозумілій не спеціалісту. Від співробітників музею О. фон Міллер вимагав складання докладних описів роботи експонатів і популярних лекцій, де виключалася наукова термінологія. Він особисто перевіряв тексти лекцій і в разі, якщо вважав їх надто складними, повертав для доопрацювання.

Лекції та презентації О. фон Міллер влаштовував як для публіки, так і для фахівців. В обов'язкову програму для шкіл входило щорічне відвідування музею школярами старше 10 років. Для викладачів вишів був розроблений спеціальний тижневий курс з вивчення та використання музейної колекції під час навчання студентів, спеціальний фонд брав на практику на один тиждень від 600 до 800 студентів і аспірантів з усієї Німеччини. О. фон Міллер притягував до музею учнів не тільки унікальними колекціями і великою бібліотекою. У видавничу програму музею входив випуск книг і статей з історії та розвитку технологій. Міллер заснував «Товариство Агріколи» на честь німецького металурга XVI ст. Георгіуса Агріколи і зробив переклад його

роботи «De re Metallica» [8, p. 357]. В музеї з 1929 р. кілька разів на рік виходило також періодичне видання «Статті та повідомлення».

В освітній роботі акцент був зроблений на пояснення технологічних процесів, видання біографій видатних винахідників та святкових доповідей. Історико-технічному розвитку, закладеному в концепції експозиції, приділялося менше уваги. Досвід проведення електричних виставок переконав О. фон Міллера в необхідності залучення в музей підростаючого покоління. Практично орієнтований Міллер прагнув до великого впливу на публіку значною мірою для виховання кваліфікованих фахівців в області техніки.

Організовані за дидактичним принципом музейні виставки мали заохочувати до професійної діяльності, захоплюватися технікою і пробуджувати прагнення до технічного навчання. Голова Союзу німецьких інженерів висловлював надію, що музей «призведе до технічних наук нові ділові і творчі сили безпосередньо з нижніх шарів народу» [2, s. 156]. Освітня і просвітницька робота серед населення на рубежі століть була головною для всіх музеїв. Технічне навчання розглядалося в цьому контексті як дієва «сила соціальної інтеграції» [11, s. 71]. Відвідувачі в музеї повинні були зацікавитися технічними проблемами, ознайомитися зі своїм внеском у добробут і світове значення німецької нації, відчутти повагу перед успіхами винахідників, інженерів та промисловців і ідентифікувати себе з ними. Таким чином музей робив свій внесок в єдність нації. Через виховання благоговіння перед технікою і шанобливого ставлення до інженерів та промисловців музей протиставляв соціал-демократичній агітації гармонійну картину взаємодії всієї нації. Бургмістр Мюнхена висловив цю думку в 1906 р. при закладці фундаменту музейного будівлі на Kohleninsel: «Він (музей) повинен стати місцем свободи, в якому замовкають чвари партій і немає місця соціальним суперечностям, символом пишноти і величі нашої єдиної батьківщини» [2, s. 157].

Отже, ми можемо констатувати, що Німецький музей зробив величезний вплив на розвиток технічних музеїв усього світу і визначив форми їх роботи до теперішнього часу. Він поклав початок процесу пояснення технології і спонукав всі музеї приділяти більше уваги залученню відвідувачів в активну роботу з діючими експонатами музею. До теперішнього часу Німецький музей залишається зразковим музеєм техніки, оскільки з самого початку головним у виставковій концепції була його педагогічна та дидактична установка. Ретельно продумана систематична організація експонатів була на той час новаторством в історії технічних музеїв, тому музей опинився на якісно новому рівні по відношенню до найстаріших технічних музеїв. Своє визнання в імперії і в світі музей отримав також завдяки колосальним виставковим просторам та активній роботі з багатьма впливовими інституціями, спілками і видатними особистостями.

Список використаних джерел та літератури

1. Deutsches Museum. Unter dem Protektorate Seiner Kgl. Hoheit des Prinzen Ludwig von Bayern. Satzung. Allerhöchst genehmigt unter Verleihung der Rechtsfähigkeit einer Anstalt des öffentlichen Rechtes am 28. Dezember 1903. – München: F. Bruckmann, 1903. – §1-3. – 92 s.
2. Deutsches Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik. Führer durch die Sammlungen. – Leipzig: G. Teubner, 1907. – 160 s.
3. Chronik des Deutschen Museums von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik. – München: Deutsches Museum [L. Lindauer; F. Bruckmann], 1927. – 91 s.
4. Stange A. Das Deutsche Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik. Historische Skizze. – München-Berlin: Deutsches Museum, 1906. – 213 s.
5. Miller O. von. Technische Museen als Stätten der Volksbelehrung. Abhandlungen und Berichte Deutsches Museum. – 1929. – 1 Jahrgang. – H. 5. – S. 1-27.
6. Miller V. von. Oskar von Miller: Pionier der Energiewirtschaft, Schöpfer des Deutschen Museums. – München: F. Bruckmann, 1955. – 112 s.
7. Klemm F. Geschichte der Naturwissenschaftlichen und technischen Museen // Deutsches Museum. Abhandlungen und Berichte. – 1973. – 41 Jahrgang. – H. 2. – S. 3-59.
8. Alexander E. P. Museum Masters. Their Museums and Their Influence. – Nashville: The American Association for State and Local History Tennessee, 1983. – 428 p.
9. Hochreiter W. Vom Musentempel zum Lemort: zur Sozialgeschichte deutscher Museen 1800-1914. – Darmstadt: wiss. Buchgesellschaft, 1994. – 327 s.
10. Dickinson H. W. Oskar von Miller // Museums Journal. – 1934. – № 6. – P. 76-79.
11. Osietzki M. Die Gründung des Deutschen Museums. Motive und Kontroversen // Kultur & Technik. – 1984. – № 1-2. – S. 1-79.
12. Kristl W. Hier darf jeder tun was ich will: Oskar von Miller in Anekdoten und Monumentaufnahmen. – Pfaffenhofen: Verlag W. W. Ludwig, 1978. – 91 s.
13. Habacher M. Das k.k. Fabrikproduktenkabinett in Wien (1806-1815). Eine Frühform gewerblich-technischer Sammlungen // Technikgeschichte. – 1971. – Bd. 38. – S. 39-47.

References

1. *Deutsches Museum. Unter dem Protektorate Seiner Kgl. Hoheit des Prinzen Ludwig von Bayern. Satzung. Allerhöchst genehmigt unter Verleihung der Rechtsfähigkeit einer Anstalt des öffentlichen Rechtes am 28. Dezember 1903.* (1903). München: F. Bruckmann. 1-3. [In German].
2. *Deutsches Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik. Führer durch die Sammlungen.* (1907). Leipzig: G. Teubner. [In German].
3. *Chronik des Deutschen Museums von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik* (1927). München: Deutsches Museum. [In German].
4. Stange, A. (1906). *Das Deutsche Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik. Historische Skizze.* München-Berlin: Deutsches Museum. [In German].
5. Miller, O. von (1929). Technische Museen als Stätten der Volksbelehrung. *Abhandlungen und Berichte Deutsches Museum*, 1, (5), ss. 1-27. [In German].
6. Miller, V. von (1955). *Oskar von Miller: Pionier der Energiewirtschaft, Schöpfer des Deutschen Museums.* München: F. Bruckmann. [In German].
7. Klemm, F. (1973). Geschichte der Naturwissenschaftlichen und technischen Museen. *Deutsches Museum. Abhandlungen und Berichte*, 41, (2), ss. 3-59. [In German].
8. Alexander, E. P. (1983). *Museum Masters. Their Museums and Their Influence.* Nashville: The American Association for State and Local History Tennessee. [In English].
9. Hochreiter, W. (1994). *Vom Musentempel zum Lemort: zur Sozialgeschichte deutscher Museen 1800-1914.* Darmstadt: wiss. Buchgesellschaft. [In German].
10. Dickinson, H. W. (1934). Oskar von Miller. *Museums Journal*, 6, pp. 76-79. [In English].

11. Osietzki, M. (1984). Die Gründung des Deutschen Museums. Motive und Kontroversen. *Kultur & Technik*, 1-2, ss. 1-79. [In German].
12. Kristl, W. (1978). *Hier darf jeder tun was ich will: Oskar von Miller in Anekdoten und Monumentaufnahmen*. Pfaffenhofen: Verlag W. W. Ludwieg. [In German].
13. Habacher, M. (1971). Das k.k. Fabriksproduktenkabinett in Wien (1806-1815). Eine Frühform gewerblich-technischer Sammlungen. *Technikgeschichte*, 38, ss. 39-47. [In German].

Присяжнюк А.Н. Истоки и становление Немецкого музея выдающихся достижений естествознания и техники.

Немецкий музей выдающихся достижений естествознания и техники в Мюнхене был основан в 1903 г. За три года его основатель инженер Оскар фон Миллер собрал обширную коллекцию историко-технических экспонатов и в 1906 г. музей был открыт для публики. Немецкий музей в Мюнхене впервые продемонстрировал, что не только художники, но и техники создавали шедевры, не только философы, но и изобретатели имели гениальные идеи, не только предметы Средневековья, но и современная техника является реликвией. Важнейшие мотивы и цели музея О. фон Миллер сформулировал кратко так: документация роли техники для развития общества и культуры; осуществление учебно-воспитательной функции в представлении техники, достижение музеем общенационального статуса. Дидактические принципы организации выставок в музее служили популяризации естественно-научных законов, наглядному показу функционального применения технических изобретений. Презентация технических объектов качественно отличалась от выставочных принципов других технических музеев. Демонстрация старых технологий и исторических машин в действии уже тогда была нормой музейной работы. О. фон Миллер ставил задачей музея объяснение технологии изготовления технической продукции, такой как часы, ткани и так далее, для чего в выставках были воспроизведены фрагменты мастерских и фабрик. Впервые в техническом музее кроме традиционного хронологического показа технических изобретений объяснялся принцип действия машин и аппаратов путем экспериментов, проводимых с экспонатами посетителями и сотрудниками музея. Эта функция была исключительно новой для технического музея и осуществлялась все же в основном публикой, преимущественно студентами и молодежью.

Ключевые слова: культурное наследие, музееведение, технический музей, естествознание, технология, дидактические принципы.

Prysiazhniuk O. Origins and Formation of the German Museum of Outstanding Achievements in Natural Science and Technology.

The German Museum of Outstanding Achievements in Natural Science and Technology in Munich was founded in 1903. For three years its founder electrical engineer Oskar von Miller collected an extensive collection of historical and technical exhibits, and in 1906 the museum was opened to the public. The German Museum in Munich demonstrated for the first time that not only artists, but also technicians created masterpieces, not only philosophers, but also inventors had ingenious ideas, not only medieval objects, but also modern technology is a relic. O. von Miller formulated the most important motives and goals of the museum as follows: documentation of the role of technology for the development of society and culture; the implementation of an educational function in the presentation of technology, the achievement of a national status. The didactic principles of organizing exhibitions in the museum served to popularize natural science laws, to visually demonstrate the functional application of technical inventions. The presentation of technical objects was qualitatively different from the exhibition principles of other technical museums. Demonstration of old technologies and historical machines in action was already the norm in museum work. O. von Miller set the task of the museum to explain the technology of manufacturing technical products, such as watches, fabrics, and so on, for which fragments of workshops and factories were reproduced in exhibitions. For the first time in a technical museum, in addition to the traditional chronological display of technical

inventions, the principle of operation of machines and apparatus was explained by means of experiments conducted with exhibits by visitors and museum staff. This function was extremely new for the technical museum and was nevertheless carried out mainly by the public, mainly students and young people.

Keywords: *cultural heritage, museology, technical museum, natural science, technology, didactic principles.*