

**ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВ МОДУЛЬНОГО СИНТЕЗУ  
У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ  
МАЙБУТНІХ ЗВУКОРЕЖИСЕРІВ**

*Горовенко М. Г.*

*викладач кафедри музичного мистецтва та звукорежисури  
факультету мистецтва та дизайну  
Міжнародний гуманітарний університет  
м. Одеса, Україна*

Коли наприкінці 1950-х Харальд Боде розробив перший модульний синтезатор Audio System Synthesizer, навряд чи уявляв, як сильно його творіння змінить музику. Щойно ідею Боде підхопили американці Роберт Муг і Дон Бакла, модульні синтезатори впевнено завоювали світ, вражаючи уяву музикантів своїми можливостями. У загальному розумінні модульні синтезатори – це електронні інструменти, розділені на окремі компоненти (модулі, блоки). Кожен модуль має свою функцію: одні генерують звук, інші виступають у ролі секвенсора, треті є різними звуковими ефектами. Завдяки такому підходу, у музиканта з'являється можливість зібрати інструмент, що повністю відповідає його потребам (можливості обмежуються тільки бюджетом). Сьогодні, коли йдеться про модульні синтезатори, на думку відразу ж приходять компактні та продуктивні Eurogack-модулі, але Eurogack-формат – явище відносно нове. Їхній появі передувало понад 50 років історії, протягом яких пристрої перетворилися з гігантських систем для великих університетів на компактні та доступні інструменти.

Німецький інженер Харальд Боде у 1959 році розпочав розробку свого першого модульного синтезатора, на ринку вже існували такі електронні інструменти, як терменвокс та клавівокс. Ці інструменти пропонували надто прості можливості формування звуку, а мета Боде була значно масштабнішою – створити інструмент для потреб кінематографа і телебачення, який однаково добре підходив як для синтезу, так і для обробки аудіосигналу. Bode Audio System Synthesizer був створений у єдиному екземплярі та демонструвався на виставці електроакустичних інструментів у 1960 році. Виставку відвідав Боб Муг – тоді ще нікому невідомий студент-фізик, який під враженням від інструмента Боде взяв його напрацювання та розпочав власні експерименти щодо створення модульного синтезатора.

Розробку першого комерційного модульного синтезатора Боб Муг розпочав у 1963 році після зустрічі з композитором Хербертом Дейчем. Спроектований інструмент вийшов величезним і дорогим – дозволити собі такий синтезатор могли лише університети та інститути, які вистачали бюджету та вільного місця в лабораторіях. Гігантська модульна система Moog Modular так і залишилася б нікому невідомим пристроєм, якби не композитор Венді Карлос. У 1968 Карлос записала альбом «Switched-On Bach», що складається з перероблених для Moog Modular творів Йоганна Себастьяна Баха.

Поки Муг працював над Moog Modular, за 4 000 км від нього в Сан-Франциско не гаяв часу Дон Бакла, який проектував власну модульну систему. Новий синтезатор отримав назву Buchla 100 Series Modular Electronic Music System. Незважаючи на те, що зовні Buchla 100 дуже схожий на Moog Modular, принцип роботи синтезаторів радикально відрізнявся. Moog Modular покладався на так званий «East Coast Synthesis», під час якого звуковий сигнал проходив ланцюгом «клавіатура-осцилятор-фільтр-підсилювач».

1969 року на американському ринку синтезаторів з'явився третій серйозний гравець – інженер Алан Роберт Перлман. Він заснував компанію ARP (Alan Robert Pearlman) разом із колегою-інженером Девідом Френдом і шукав вирішення головної проблеми модульних систем Moog та Buchla. На думку Перлмана, основний недолік вже існуючих систем полягав у нестабільності налаштування керованих напруженою осциляторів (VCO), яка посилювалася зі зростанням робочої температури. Крім цього, інженер також мріяв зробити модульні системи енергоефективнішими. Першим пристроєм ARP, що надійшли ринку, став синтезатор ARP 2500, що вийшов 1970 року. Модель значно відрізнялася від систем Moog не тільки надійнішими осциляторами, але й повною відсутністю кабелів.

Незважаючи на те, що в 1972 модульним синтезаторам виповнилося вже 10 років, вони все одно залишалися недоступними для більшості музикантів. Виправити ситуацію вирішив Серж Черепнін – українсько-японський музикант і композитор, який народився у Франції і став громадянином США в 1960 році. У 1975 році Черепнін залишив викладацьку діяльність, щоб сфокусуватися на продажу розробленої ним модульної системи. Хоча інструмент Сержа був натхненний продукцією Buchla (подібні схеми, використання сенсорної панелі замість клавіатури), модулі вироблялися в компактному корпусі 4U і поставлялися разом з рековою стійкою. Такий підхід був більш привабливим для покупців – Serge Modular не займав багато місця та підходив для роботи в будь-якому приміщенні.

На початку 1970-х до синтезаторних перегонів включилися японські компанії. Якщо Moog, Buchla та ARP розпочали виробництво з величезних систем і поступово перейшли до створення компактних інструментів «Все-в-одному», японські Korg, Yamaha та Roland не звертали уваги на модулі та випускали невеликі та доступні електронні пристрої на зразок MiniKorg 700, Roland SH -1000 та Yamaha SY-1.

У міру того, як у 1980-х рік ринок персональних комп'ютерів, зростала кількість музикантів, які використовують у своїй роботі спеціалізоване програмне забезпечення. Наприкінці 1970-х у стінах французької дослідницької організації IRCAM, створеної композитором П'єром Булезом для сучасних музичних та музикознавчих досліджень, Міллер Пакетт розробив одну з перших комп'ютерних систем запису музики – Max. Незабаром на її основі Пакетт створив ще один продукт Max Signal Processing (MSP), спеціальне розширення для Max, яке дозволяє музикантам створювати власні віртуальні синтезатори. Незважаючи на розвиток комп'ютерних та музичних технологій, Max/DSP активно використовується досі.

До середини 1990-х, на тлі зростання більш доступних та універсальних цифрових та програмних синтезаторів, класичні модульні системи перетворилися на застарілу технологію. Приблизно в цей час свою справу розпочав німецький інженер Дітер Допфер, який створив модуль для системи FORMANT і співпрацював з Kraftwerk. Результатом його роботи став синтезатор Doerfer A-100 – один із найкомпактніших модульних пристроїв, який завдяки форм-фактору 3U легко поміщається у стандартний студійний річок, що поставлявся в комплекті з інструментом. Система Допфера виявилася дуже популярною – інші компанії стали розробляти для неї власні модулі розширення, а сама A-100 започаткувала міжнародний стандарт Euro rack.

Освоєння майбутніми звукорежисерами, аспектів роботи модульних синтезаторів, надзвичайно актуальне у сучасному звуковиробництві. У 1994 році, шведською компанією Propellerhead Software, була розроблена програма для створення та запису музики (цифрова звукова робоча станція) – Reason. У віртуальному реку, з'явилася можливість створювати інструменти зі списку доступних нативних пристроїв (а також числа Rack Extension плагінів) – синтезаторів, семплерів, процесорів ефектів, крокових та графічних секвенсорів та саб-мікшерів. А ось підключення (з'єднання) віртуальних модулів вироблялося віртуальними патчкордами, як на справжньому «залізному» модульному синтезаторі. І здавалося, що вже пішли в історію, незручні і громіздкі аналогові схеми, почали своє стрімке сходження, цього разу в «віртуальному світі». Мабуть найпоширеніші у співтоваристві звукорежисерів і саундпродюсерів VST плагіни Waves взагалі

випускають цілі серії «вінтажних» обробок для студійної роботи. Не кажучи вже про таких флагманів студійної індустрії як Softube або Slate Digital, де витримані всі принципи та характеристики справжніх фізичних модулів деякі з яких випускаються і в «матеріальному – залізному» вигляді. А знайомлячись із віртуальними аналоговими VST інструментами, студентам легше зрозуміти основи саунддизайну у поп музиці та кіновиробництві. VST емуляції модульних синтезаторів від Softube або SoundStuff, вище будь-яких похвал. Ці плагіни дають майбутнім фахівцям повну свободу творчості та наочне розуміння принципів роботи аналогового обладнання за допомогою віртуальних патчкордів. Адже саме з таким обладнанням їм доведеться зійти на майбутніх робочих місцях, чи то студія, чи концертний зал. Нові тенденції в звукозаписі, націлені окрім кросплатформенності, тож на вільну архітектуру вашої звукозаписної програми. Наприклад, Bitwig Studio, комп'ютерна програма для створення та запису музики (цифрова звукова робоча станція), розроблена німецькою компанією Bitwig, заснованою колишніми розробниками станції Ableton Live. А при вільній архітектурі програми, як ніколи знадобляться знання принципів з'єднання та роботи різних модулів. Іноді від різних виробників. Модулі аналогових, які перемежяться з цифровими, спектральними і т.д. Саме з цієї причини вивчення модульних синтезаторів, їх можливостей, принципів комутації та властивостей кожного з підключених модулів є дуже важливим етапом у підготовці майбутніх звукорежисерів.

### **Література:**

1. Manny Marqueeen – A Short History Of The Future: 50 Years Of Modular Synt URL: <https://www.theransomnote.com> (дата звернення: 13.10.2022)
2. Philip Manton – The What, Why and How of Modular Synthesis URL: <https://theproaudiofiles.com/the-what-why-and-how-of-modular-synthesis/> (дата звернення: 13.10.2022)
3. Skott Wilson – 8 of the most important modular synthesizers in music history URL: <https://www.factmag.com/2017/09/21/most-important-modular-synths-in-history/> (дата звернення: 13.10.2022)