

I: Отже, якими були Ваші основні обов'язки в межах проекту Vogas?

B: Я очолюю компанію JLM, яка займається створенням потенційного інструменту для проекту Vogas. Нашим завданням було зібрати пристрій, що складається з датчиків Techpion, датчиків, які ми розробили спільно з нашими партнерами зі Швеції, інфрачервоних вимірювальних приладів і низки додаткових датчиків для аналізу дихання, які ми використовували в іншому нашому обладнанні. У результаті був створений апарат, у конструкцію якого ввійшов пристрій для відбирання проб із дихальної системи, а також невеликий комп'ютер, призначений для керування всіма датчиками, фіксації даних і забезпечення інтерфейсу користувача.

I: Що ж, йдемо далі. Які складнощі виникали у Вас під час роботи над проектом? Можливо, були якісь технічні обмеження, етичні міркування — усе, що створювало суттєві перешкоди.

B: Реалізація проекту Vogas здійснювалася за вкрай складних обставин. Я маю на увазі, що аналізувати роботу дихальної системи під час інтенсивного поширення коронавірусу дійсно дуже складно. Крім того, ми залучили низку партнерів із Південної Америки, Ізраїлю, Східної Німеччини, Північної та Східної Європи. Тож однією з головних проблем стало те, що через пандемію коронавірусу ми не могли повноцінно подорожувати та налагоджувати обладнання, як того хотіли. Потрібно пам'ятати про те, що наша апаратура є досить складною. Тому її перевезення, введення в експлуатацію та подальше підтримання нормальної роботи на різних об'єктах було доволі складним завданням.

I: Можу собі уявити. Не могли б Ви докладніше розповісти, що з технічної точки зору входить у процес розроблення такого пристрою?

B: Коли ви створюєте настільки складну апаратуру, вам потрібно враховувати безліч різних аспектів. Кожен із цих датчиків має свої особливості та вимоги, і вам потрібно розробити пристрій, який усі їх задовольнить. І це є лише однією з проблем на етапі створення такого обладнання. Інше питання полягає в тому, що цей інструмент призначено для використання медичним персоналом і пацієнтами спеціалізованих закладів, тож він не має бути схожий на лабораторне обладнання, що вимагає виконання великої кількості операцій в ручному режимі. Тому потрібно інтегрувати в нього систему автоматизації. У тому, що не стосується дослідницької роботи, цей прилад не завжди демонструє бажану надійність, зокрема за його використання в нестандартному середовищі, і це також створює серйозні проблеми.

I: Добре. У мене є третє питання — які головні уроки Ви засвоїли під час реалізації цього проєкту? Це можуть бути висновки, умовиводи, результати роботи або просто отримання корисної інформації.

B: Один із головних уроків, які ми засвоїли, полягає в тому, що якісна підтримка партнерів насправді є дуже важливою. Гарна підтримка передбачає особисту участь і відправлення спеціалістів на об'єкти, де проводяться дослідження, для надання допомоги в розгортанні використовуваної технології, і це була одна з найбільших перешкод на нашому шляху. Звичайно, є безліч технічних питань, із якими ми ознайомилися під час роботи. Тепер ми набагато краще розуміємо особливості застосування нашої технології разом із деякими хімічними датчиками, які раніше використовувалися не надто часто. Те саме стосується різноманітних аспектів інтеграції цих технологій проведення вимірювань і можливостей їхнього комбінування. Під час роботи над таким проєктом завжди можна отримати великий обсяг нових знань. До переліку практичних питань також входить ефективне впровадження таких технологій у повсякденну діяльність лікарні.

I: Що ж, давайте тепер подумаємо про сьогодні й трохи заглянемо в майбутнє: як, на вашу думку, цифрові медичні інструменти, як-от Vogas, чи інші подібні ресурси можуть забезпечити всім людям рівні можливості у сфері охорони здоров'я?

B: Незаперечним фактом є те, що підвищений рівень обізнаності та простий доступ до важливої інформації, яку можна швидко та безболісно отримати під час обстеження пацієнта, суттєво покращують роботу системи охорони здоров'я. Це також поліпшує якість медичного обслуговування. У разі пришвидшеного отримання інформації знижується загальний рівень витрат і скорочується період очікування для пацієнтів. Ви можете швидше вжити необхідних запобіжних заходів, а якщо вартість послуг є досить низькою, ви можете пройти більш комплексне обстеження та вибрати розширений курс лікування, щоб уникнути подальшого розвитку хвороби до досягнення критичної стадії. Тож, нам потрібні діагностичні інструменти, які є водночас зручними, недорогими та доступними, щоб можна було швидко отримати інформацію для постановки вірного діагнозу пацієнту без необхідності постійного відвідування лікарів. Це може бути дійсно великою перевагою. Навіть коли ми під час реалізації проєкту Vogas стикалися з різноманітними проблемами, це давало нам змогу отримувати додаткові знання про використовувану технологію.

I: Так, вірно. Маю останнє запитання. Насправді воно складається з двох частин, але це точно може зацікавити людей, які ще не знайомі з проєктом Vogas: наскільки я розумію, ці інструменти для аналізу дихання є відносно новим рішенням для цієї сфери?

В: І так, і ні. Я маю на увазі, що аналіз роботи дихальної системи — це дуже популярне питання, що викликає велику зацікавленість упродовж, мабуть, останніх десяти років. Проте аналіз дихання, вивчення запахів із роту пацієнта використовували ще стародавні греки, знаючи, що це ефективний інструмент для виявлення захворювань, адже багато процесів в організмі людини пов'язані саме з дихальною системою. Аналіз дихання — це саме те, на що мали покладатися лікарі впродовж багатьох століть, не маючи в своєму розпорядженні сучасних технологій. Тому, із цієї точки зору, ми не можемо назвати це рішення новим. Новою є лише спроба створити спеціальні пристрої, що можуть покращити ефективність такого методу аналізу стану пацієнта.

І: Правильно. Отже, як би Ви могли пояснити принцип застосування такого аналізу дихання людям, які не є спеціалістами в цій галузі? Наскільки я розумію, ви створюєте «віртуальний ніс», що передає дані на комп'ютер для подальшого оброблення.

В: Спрощено процес виглядає так: використовується інструмент, який, по суті, вловлює запах із рота людини. Звісно, тоді виникає складне питання про те, що власне собою являє цей запах. У дихальній системі людини можна знайти велику кількість різноманітних летких речовин, що утворюються внаслідок нормального метаболізму, але на них також впливають потенційні захворювання. Вивчаючи складну схему різних хімічних індикаторів у зразках із дихальної системи, можна отримати багато корисної інформації про організм людини. Однією з найбільших проблем у такому проєкті є те, що нам потрібно чітко визначити, на що вказує та чи інша інформація. Також доволі важко зіставити зібрані дані з конкретною хворобою чи станом здоров'я певного пацієнта. Сьогодні спеціалісти з різних куточків планети активно використовують системи аналізу дихання, прості та складні, і я думаю, що досить скоро ця методика застосовуватиметься набагато активніше — це лише питання часу. Наразі є кілька технологій аналізу зразків, отриманих із дихальної системи людини, призначених для визначення параметрів метаболізму. Наприклад, ви можете перевірити наявність конкретних бактерій у кишечнику, проковтнувши певну їжу, яку ці бактерії потім переварять, що згодом буде визначено під час аналізу дихання. Ця технологія вже довела свою ефективність. Але подальше вдосконалення та перехід на наступний рівень насправді є дуже складним завданням, і саме тому ми створюємо комплексні інструменти для тестування всіх доступних рішень у цій сфері.