Łódź, 03 lutego 2020 roku

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(pieczęć organizacji) (miejscowość, data)

NOTATKA ZE SPOTKANIA CZŁONKÓW KLASTRA CYFROWY BIZNES

W ŁÓDZI

Obecni:

1. Pan Małgorzata Kołtko – Prezes Zarządu Firmy Hubhouse sp. z o.o.
2. Pan Radosław Porczyński. – Członek Zarządu Cubatex sp. z o.o.
3. Pan Łukasz Zalewski – Prezes Zarządu Auction Ventures Sp z.o.o.
4. Pan Michał Czajor – Prezes Zarządu Ecopa Sp. z o.o.
5. Pan Łukasz Rdzeń – Prezes Zarządu Resotech Sp. z o.o.
6. Pan Stefan Kowalski – Prezes Zarządu Firmy Futulab Sp. z o.o.
7. Pan Paweł Hofman – Prezes Motion Software Sp. z o.o.
8. Pan Piotr Michalik – Prezes Narmox Sp. z o.o.
9. Pan Remigiusz Orzechowski – Prezez Spółki Hadrone Sp. z o.o.

Grupa robocza: Usługi elektroniczne dla społeczeństwa

Cel spotkania: Prezentacja wyników prac badawczo rozwojowych zrealizowanych przez spółki należące do Klastra Cyfrowy Biznes w 2019 roku

**Część 1 – prezentacja wyników prac badawczo rozwojowych zrealizowanych przez   
Motion Software Sp. z o.o.**

Spółka Motion Software zrealizowała prace badawczo rozwojowe w ramach umowy dofinansowanej ze środków unii europejskiej, projekt nr DAWG-RPO-4/1.2.1/009/19 pn.:„Badania zachowania osób 55+ w celu opracowania nowej usługi Zdrowie 55+” w ramach projektu Wrocławska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. – Lider projektu oraz Dolnośląska Agencja Współpracy Gospodarczej Sp. z o.o. - Partner projektu pn. „Bony na innowacyjne usługi badawczo-rozwojowe dla przedsiębiorców z sektora MSP” w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020; Oś priorytetowa 1 Przedsiębiorstwa i innowacje; Działanie 1.2 Innowacyjne Przedsiębiorstwa; Poddziałanie 1.2.1 Innowacyjne przedsiębiorstwa – konkurs horyzontalny; Schemat 1.2.C.b Usługi dla przedsiębiorstw – „Bon na innowację”. Prace realizowane były przez jednostkę naukową.

Przedmiotem prac badawczo rozwojowych było opracowanie znacząco ulepszonego sposobu świadczenia usługi obejmującej badanie zachowania osób 55+ w celu opracowania nowej usługi Zdrowie 55+ wspierającej opiekę nad osobami starszymi.

Dana usługa jest zaadresowana do osób starszych i odpowiada na ich potrzeby zarówno w zakresie samodzielnego dbania o zdrowie w kontekście samodzielnego przechowywania informacji medycznych, wspierania samodzielnego leczenia, jak również wsparcia w kontakcie z najbliższymi osobami.

W związku z powyższym zidentyfikowano następujące wyzwania badawcze do realizacji w projekcie:

* Analiza danych zastanych dostarczonych przez firmę;
* Opracowanie danych w postaci analizy potrzeb seniorów w oparciu o dane z wywiadów z seniorami;
* Opracowanie danych w postaci analizy potrzeb seniorów w oparciu o dane z wywiadów z profesjonalnymi opiekunami seniorów;
* Przygotowanie procesu umożliwiającego wsparcie osób w wieku 55+ w dbaniu o własne zdrowie;
* Przygotowanie procesu umożliwiającego wsparcie osób opiekujących się osobami starszymi w wieku 55+ w utrzymaniu kontaktu i monitorowaniu ich stanu zdrowia i zachowania;
* Opracowanie wymagań dla prototypu aplikacji umożlwiającej świadczenie usług dla osób w wieku 55+ oraz ich opiekunów w oparciu o implementację opracowanych procesów.

Celem analizy danych zastanych było oszacowanie potencjału grupy docelowej w oparciu o dane medyczne i demograficzne. Wynik analizy był opracowany w oparciu o następujące dane cząstkowe:

1. Opis kondycji psychofizycznej osób powyżej 55 roku życia i ich potrzeb opiekuńczych.
2. Opis pozycji seniorów w rodzinie, ze szczególnym uwzględnieniem sposobów organizacji opieki nad osobą starszą.
3. Zebranie i analizę dostępnych danych demograficznych (w tym liczebności i rozkładu populacji, zamożności gospodarstw domowych).

W wyniku analizy danych został przeprowadzony proces analizy wymagań osób 55+ w zakresie aplikacji mobilnej wspierającej ich funkcjonowanie i ułatwiający codzienne życie oraz testów w oparciu o opracowane prototypy.

Rezultatem wykonanych prac badawczych jest:

* Proces umożliwiający wsparcie osób w wieku 55+ w dbaniu o własne zdrowie.
* Proces umożliwiający wsparcie osób opiekujących się osobami starszymi w wieku 55+ w utrzymaniu kontaktu i monitorowaniu ich stanu zdrowia i zachowania
* Zweryfikowany zestaw wymagań dla prototypu aplikacji umożliwiającej implementację procesu pozwalającego na wsparcie osób w wieku 55+ w dbaniu o własne zdrowie oraz procesu pozwalającego na wsparcie osób opiekujących się osobami starszymi w wieku 55+ w utrzymaniu kontaktu i monitorowaniu ich stanu zdrowia i zachowania.
* Prototyp oprogramowania i aplikacji mobilnej umożliwiający przeprowadzenie weryfikacji i testów opracowanej specyfikacji wymagań potwierdzono, że osoby w wieku powyżej 55+ akceptują korzystanie z technologii ICT w procesie dbania o własne zdrowie oraz akceptują korzystanie z technologii ICT w procesie kontaktu i monitorowaniu ich stanu zdrowia i zachowania

Wprowadzona udoskonalona usługa polegająca na przeprowadzaniu badań zachowania osób 55+ w celu opracowania nowej usługi Zdrowie 55+ charakteryzować się będzie następującym rodzajem innowacji:

* Innowacja produktowa

Innowacyjność usługi wynika z zaimplementowania w oparciu o technologię ICT procesów wsparcia osób w wieku 55+ w zakresie samodzielnej dbałości o zdrowie oraz opieki rodziny, które powstały w wyniku przeprowadzonych badań dotyczących potrzeb osób starczych w powyższym zakresie, w szczególności badania poziomu akceptacji technologii ICT w codziennym życiu.

Innowacyjność wynika również z technologii ICT w zakresie dotychczas niewykorzystywanym przez wnioskodawcę:

* wykorzystanie aplikacji mobilnej do zarządzania i monitorowania stanu zdrowia;
* możliwość włączenia urządzeń IoT (czujników) do monitorowania stanu zdrowia;
* możliwość sygnalizowania zagrożenia osoby starszej opiekunowi/rodzinie;
* możliwość monitorowania miejsca pobytu osoby starszej przez system GPS;
* wykorzystanie chmury obliczeniowej do rejestrowania historii zdarzeń dotyczących osoby starszej;
* dostęp opiekuna do informacji o stanie osoby starszej oraz historii jej zachowania 24h/ dobę.

**Część 2 – prezentacja wyników prac badawczo rozwojowych zrealizowanych przez   
Auction Ventures Sp. z o.o.**

Spółka Auction Venttures Sp. z o. o. zrealizowała prace badawczo rozwojowe w zakresie sieci SDN

Przedmiotem prac badawczo rozwojowych było opracowanie nowej usługi obejmujące udostępnienie zaawansowanej technologii SDN wyposażonej w innowacyjny algorytm umożliwiający rozwiązywanie problemów zapętleń topologii sieci w oparciu o protokół OpenFlow. Wdrożenie nowej technologii powinno pozwolić na zaoferowanie innowacyjnej usługi formie abonamentowej oferowanej w modelu SaaS (software as a service).

W związku z powyższym zidentyfikowano następujące wyzwania badawcze do realizacji   
w projekcie:

* Opracowanie algorytmu zarządzania siecią pozwalającego zbudować na topologii sieci fizycznej, posiadającej dowolną liczę zapętleń, strukturę umożliwiającą zagwarantowanie ciągłości przepływu danych, umożliwiającego tworzenie zestawu reguł przepływów (flow rules) eliminującego konflikty w zakresie ich zapisu w tablicach (flow table) w trybie przetwarzanie wielotablicowego (pipeline) w odniesieniu do przełączników sieciowych wyposażonych w technologię SDN oraz protokół Open Flow.
* Opracowanie koncepcji architektury aplikacji zarządzającej siecią, która gwarantuje ciągłość działania w sytuacji awarii którejkolwiek instancji środowiska ICT, na której uruchomiona jest aplikacji implementująca opanowany, innowacyjny algorytm. Architektura powinna gwarantować replikację danych konfiguracyjnych oraz automatyzację przełączenia komunikacji zarządzanego środowiska z modułem zarządzającym z uszkodzonego węzła na węzeł, który pozwoli na kontynuację działania całego systemu.

Dotychczas przedsiębiorstwa korzystają z własnej infrastruktury sieciowej opartej na klasycznych rozwiązaniach. Obecny poziom skomplikowania sieci oraz ograniczenia technologiczne powodują, że dostosowywanie infrastruktury sieciowej przedsiębiorstwa do pojawiających się potrzeb staje się czasochłonne i kosztowne. Z kolei niemal każda kolejna modyfikacja sieci pogłębia ten problem, komplikując sieć jeszcze bardziej. Coraz częściej przedsiębiorcy zaczynają zdawać sobie z tego sprawę i poszukują rozwiązań technologicznych rozwiązujących ten problem. Nadzieją na tego typu problemy jest popularyzowana od kilku lat technologia SDN (Software Defined Network). Problem polega jednak na tym, że są to dopiero początki technologii SDN, a producenci sprzętu sieciowego skupili się w pierwszej kolejności nad rozwiązaniami dedykowanymi dla dużych centrów danych oraz operatorów telekomunikacyjnych. Póki co nie ma znanych i sprawdzonych gotowych rozwiązań skierowanych do mniejszych klientów (zakładów produkcyjnych). W stosunku do klasycznych sieci jest to rozwiązanie innowacyjne, które przyniesie korzyści zarówno klientom jak i dostawcy rozwiązania. Klienci uzyskują wyższą niezawodność sieci, jej większe bezpieczeństwo oraz możliwość szybkiej rozbudowy. Z kolei dostawca rozwiązania, ze względu na automatyzację, zdalne monitorowanie i zarządzanie ruchem, szybki czas wdrażania i niewielki koszt bieżącej obsługi, może dostarczać produkt w formie innowacyjnej usługi abonamentowej, a nie jak dotychczas w formie indywidualnego projektu, sprzedaży i wdrożenia.

Opracowany innowacyjny algorytm zarządzania siecią pozwala zbudować na topologii sieci fizycznej posiadającej dowolną liczę zapętleń, strukturę umożliwiającą zagwarantowanie ciągłości przepływu danych. Obecnie stosowane protokoły komunikacyjne TCP / UDP, nie pozwalają na utworzenie prawidłowo działającej architektury logicznej sieci, w przypadku występowania zapętleń w warstwie fizycznej.

Algorytm polega na wyznaczeniu w sieci logicznych drzew rozpoznających prowadzących pakiety do każdego przyłączonego hosta, a także dla pakietów typu broadcast. Następnie poprzez wykorzystanie kilku tablic przepływów pakiety kierowane są na odpowiednie porty przełączników wskazane przez algorytm. Ogólna zasada polega na oznaczeniu pakietów znacznikami metadata, w których zakodowano numery portów wyjściowych. W kolejnych tablicach znaczniki są dekodowane, a pakiety kierowane w odpowiednie miejsce. Oczywiście, aby algorytm mógł działać w rzeczywistej sieci i na rzeczywistych sprzętowych przełącznikach, wymagane jest takie rozmieszczenie wpisów w ramach dostępnych tablic o ograniczonych możliwościach, aby obsłużyć inne niezbędne operację takie jak wykrywanie topologii, wykrywanie hosta, blokowanie szkodliwego ruchu czy obsługa ruchu broadcast.

Rezultatem wykonanych prac badawczych jest:

* Innowacyjny algorytm umożliwiający wykorzystanie reguł OpenFlow w przełącznikach SDN do kierowania ruchem w dowolnych topologiach sieci, eliminując pętle bez potrzeby stosowania klasycznych protokołów z rodziny STP oraz umożliwiający obsługę̨ co najmniej 250 hostów.
* Architektura oprogramowania umożliwiającego wykorzystanie opracowanego innowacyjnego algorytmu do sterowania sprzętowymi przełącznikami z jednoczesnym spełnieniem wymagań́ związanych z niezawodnością̨ (pracą w trybie High Availability), możliwym do zastosowania w sieciach przeznaczonych do obsługi urządzeń́ IoT.
* Prototyp oprogramowania w technologii ICT umożliwiający demonstrację działania opracowanego algorytmu w oparciu o opracowaną architekturę̨ aplikacji

Wprowadzona udoskonalona usługa charakteryzować się będzie następującym rodzajem innowacji:

* innowacja produktowa na poziomie międzynarodowym

**Innowacja produktowa** jest to udoskonalona usługa polegająca na świadczeniu w modelu outsourcingu w oparciu o rozwiązanie Software as a Service zarządzania siecią wewnętrzną do obsługi urządzeń IoT w oparciu o technologię SDN i protokół Open Flow.

Dotychczas przedsiębiorstwa korzystają z własnej infrastruktury sieciowej opartej na klasycznych rozwiązaniach. Obecny poziom skomplikowania sieci oraz ograniczenia technologiczne powodują, że dostosowywanie infrastruktury sieciowej przedsiębiorstwa do pojawiających się potrzeb staje się czasochłonne i kosztowne. Z kolei niemal każda kolejna modyfikacja sieci pogłębia ten problem, komplikując sieć jeszcze bardziej. Coraz częściej przedsiębiorcy zaczynają zdawać sobie z tego sprawę i poszukują rozwiązań technologicznych rozwiązujących ten problem. Nadzieją na tego typu problemy jest popularyzowana od kilku lat technologia SDN (Software Defined Network). Problem polega jednak na tym, że są to dopiero początki technologii SDN, a producenci sprzętu sieciowego skupili się w pierwszej kolejności nad rozwiązaniami dedykowanymi dla dużych centrów danych oraz operatorów telekomunikacyjnych. Póki co nie ma znanych i sprawdzonych gotowych rozwiązań skierowanych do mniejszych klientów (zakładów produkcyjnych). W stosunku do klasycznych sieci jest to rozwiązanie innowacyjne, które przyniesie korzyści zarówno klientom jak i dostawcy rozwiązania. Klienci uzyskują wyższą niezawodność sieci, jej większe bezpieczeństwo oraz możliwość szybkiej rozbudowy. Z kolei dostawca rozwiązania, ze względu na automatyzację, zdalne monitorowanie i zarządzanie ruchem, szybki czas wdrażania i niewielki koszt bieżącej obsługi, może dostarczać produkt w formie innowacyjnej usługi abonamentowej, a nie jak dotychczas w formie indywidualnego projektu, sprzedaży i wdrożenia.

Elementy innowacyjne co najmniej w skali międzynarodowej:

* wykorzystanie technologii SDN OpenFlow w sieciach wewnętrznych przedsiębiorstw (nie telekomunikacyjnych) w zakresie komunikacji urządzeń IoT.

Nowości:

* zarządzanie pracą sieci na wysokim poziomie abstrakcji (czyli “co sieć ma dostarczać,  
  a nie jak”),
* umożliwienie stosowania dowolnych topologii sieci (np. uzależnionej od fizycznego rozmieszczenia budynków lub kanałów komunikacyjnych),
* kontrolowanie dostępu urządzeń w obrębie całej sieci, a nie tylko w ramach pojedynczych przełączników (zwiększenie bezpieczeństwa),
* automatyczne wykrywania i eliminowanie typowych cyberataków (podszywanie się pod stacje robocze lub serwery),
* skrócenie czasu rozbudowy sieci o nowe przełączniki z godzin (dni, tygodni) do minut.

Ulepszenia:

* skrócenie czasu przywracania ruchu w przypadku awarii przełącznika lub okablowania z kilku / kilkunastu minut do ułamka sekundy,
* uproszczenie zarządzania (poprzez zarządzanie całą siecią, a nie pojedynczymi przełącznikami),
* zdalne monitorowanie przełączników, linków, zachowania hostów oraz wizualizacja topologii sieci w czasie rzeczywistym.

Przewagą nowej usługi będzie:

* zwiększenie niezawodności połączeń między użytkownikami sieci (komputerami, czujnikami, kamerami),
* zwiększenie bezpieczeństwa polegającego na automatycznym wykrywaniu i eliminowaniu popularnych cyberataków (np. podszywanie się pod innych użytkowników, podszywanie się pod serwery DNS lub serwery DHCP),
* skrócenie czasu potrzebnego na wyznaczanie nowych tras dla zapętlonych sieci w przypadku awarii z minut do ułamków sekundy,
* umożliwienie korzystania z dowolnej topologii o dowolnej liczbie zapętleń (np. narzuconej przez fizyczne rozmieszczenie budynków),
* umożliwienie szybkiej i zautomatyzowanej rozbudowy sieci o kolejne przełączniki na żądanie klienta,
* zwiększenie bezpieczeństwa poprzez możliwość zdalnego monitorowanie sieci w czasie rzeczywistym poprzez przeglądarkę internetową; możliwość wizualizacji topologii sieci, stanu przełączników oraz podłączonych hostów (komputerów i urządzeń),
* łatwe zarządzanie całą siecią poprzez panel administracyjny dostępny przez przeglądarkę internetową,
* zarządzenie siecią na wysokim poziomie abstrakcji,  określającym co należy zrobić a nie jak: np. “zablokuj użytkownika w całej sieci” zamiast “blokuj port nr X na przełączniku Y...”,
* model sprzedaży obniżający koszty przedsiębiorstwa, polegający na opłacie abonamentowej / licencyjnej za korzystanie z sieci, a nie zakup własnych urządzeń i oprogramowania, samodzielnej konfiguracji, utrzymania, aktualizacji,
* model sprzedaży usługi w formie abonamentu zmniejsza ryzyko wdrożenia w porównaniu do klasycznego zakupu sprzętu i oprogramowania; w klasycznym modelu błędnie dobrany sprzęt lub oprogramowanie może utrudnić wdrożenie lub wręcz je uniemożliwić generując dotkliwe koszty,

eliminacja potrzeby posiadania specjalistycznego personelu IT (wystarczy znajomość obsługi aplikacji www na wysokim poziomie abstrakcji).

Podsumowanie

W ramach przeprowadzonej dyskusji, członkowie klastra przedstawili swoje uwagi w zakresie zaprezentowane platformy. Wskazano, iż zakres realizowanego projektu jest przykładem efektywnej współpracy jednostki naukowej z przedsiębiorstwem sektora MSP.

Przeprowadzono również dyskusję w zakresie kosztów wprowadzenia do działalności gospodarczej zaprezentowanych wyników prac badawczo rozwojowych. Istotnym elementem dyskusji był obszar dostosowania planowanych do wdrożenia produktów do oczekiwań klientów końcowych oraz odpowiednie opracowanie strategii wprowadzenia produktu i jego promocji na rynku.

Notatkę ze spotkania sporządził: Andrzej Mandel – przedstawiciel firmy Cubatex sp. z o.o.

|  |
| --- |
| *Andrzej Mandel*  *Koordynator Klastra* |
| *Podpis, pieczątka* |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(podpis osoby uprawnionej do reprezentacji

koordynatora Klastra Cyfrowy Biznes)