

RAPORT HOUSE OF SKILLS

TRENDY W ROZWOJU LUDZI NA ROK 2025



TREND #7

PERSONALIZACJA I IMMERSJA

Iwona Wieczorek

W dynamicznie zmieniającym się świecie biznesu i technologii organizacje muszą dostosowywać się do nowych wyzwań szybciej niż kiedykolwiek. Transformacje na rynku pracy, rosnące oczekiwania wobec efektywności szkoleń oraz potrzeba ciągłego rozwoju kompetencji wymagają nowych rozwiązań[45]. Tradycyjne metody edukacyjne przestają wystarczać, a na znaczeniu zyskują wirtualna rzeczywistość (VR) i sztuczna inteligencja (AI)[46].

Integracja AI i VR w edukacji oraz szkoleniach stanowi jeden z ważniejszych trendów 2025 roku. Dzięki nim procesy edukacyjne stają się bardziej efektywne, angażujące, a w ostatnich latach również dostępne. Umożliwiają tworzenie spersonalizowanych doświadczeń edukacyjnych, które adaptują się do indywidualnych potrzeb użytkownika, jednocześnie gwarantując głęboką immersję – kluczowy element zwiększający zaangażowanie uczestników szkoleń.

Dlaczego to ważne dla osób zarządzających budżetami szkoleniowymi? Ponieważ inwestycje w technologie immersyjne mogą nie tylko zmniejszyć koszty długoterminowe (np. poprzez skalowalność szkoleń i redukcję czasu wdrożenia pracowników), ale również znacznie poprawić zwrot z inwestycji (ROI). Skalowalne i dostosowujące się do potrzeb rozwiązania edukacyjne pozwalają lepiej rozwijać talenty w organizacji, co bezpośrednio przekłada się na konkurencyjność firm.

W obliczu wyzwań współczesnego świata

Według danych Światowego Forum Ekonomicznego aż 50% pracowników będzie musiało zdobyć nowe kompetencje w ciągu najbliższych pięciu lat, aby nadążyć

45 *The Future of Jobs Report 2023*, World Economic Forum, 30 kwietnia 2023, https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/.

46 A. Jaffri, *Explore Beyond GenAI on the 2024 Hype Cycle for Artificial Intelligence*, 11 listopada 2024, https://www.gartner.com/en/articles/hype-cycle-for-artificial-intelligence.

za wymaganiami rynku. W środowisku pracy pełnym wyzwań i ciągłych zmian edukacja musi być elastyczna, efektywna i dostosowana do indywidualnych potrzeb uczestników[47].

Jednocześnie tradycyjne formy szkoleniowe coraz częściej zawodzą. Statystyki pokazują, że jedynie 10% wiedzy zdobytej na szkoleniach stacjonarnych jest skutecznie wykorzystywana w praktyce – dzieje się tak, gdy nie bierzemy pod uwagę kontekstów, dźwigni i roli przełożonych oraz połączenia działań tradycyjnych z potrzebami uczestników. Zmniejszające się zaangażowanie uczestników, którzy są przytłoczeni konkurującymi bodźcami i działają w warunkach ograniczeń czasowych, wymusza zmianę podejścia do edukacji. Organizacje potrzebują rozwiązań, które nie tylko przyciągną uwagę pracowników, ale również realnie zaangażują ich w proces nauki.

Kolejnym wyzwaniem jest dostarczanie wiedzy w odpowiednim czasie i formacie. W świecie, w którym potrzeba zdobycia nowej umiejętności może pojawić się nagle, tradycyjne programy szkoleniowe okazują się za mało dynamiczne i nieelastyczne. Warto podkreślić, że według raportów PwC firmy, które nie inwestują w adaptacyjne procesy rozwojowe i technologie wspierające transformację, często nie osiągają maksymalnego zwrotu z inwestycji, co obniża ich konkurencyjność i efektywność w dynamicznym środowisku biznesowym[48].

W obliczu tych wyzwań kluczowe stają się technologie, które umożliwiają szybkie, spersonalizowane i angażujące procesy edukacyjne. I to właśnie VR

47 *The Future of Jobs Report 2023*, World Economic Forum, 30 kwietnia 2023, https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/.https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/in-full/

48 *Aż 23% badanych firm przyznaje, że nie osiągnęło maksymalnego zwrotu z inwestycji w technologię*, 11 maja 2023, https://www.pwc.pl/pl/media/2023/2023-05-11-az-43-procent-firm-przyznaje-ze-nie-osiagnelo-maksymalnego-zwrotu-z-inwestycji-w-technologie.html ; Gotowi na sztuczną inteligencję, PwC, 9 października 2024, https://www.pwc.pl/pl/publikacje/gotowi-na-sztuczna-inteligencje-raport.html.

i AI, dzięki możliwościom adaptacyjnym i immersyjnym, mają szansę pomóc organizacjom w uzyskaniu tak upragnionej przewagi konkurencyjnej.

VR jako narzędzie immersji

Rynek VR rośnie dynamicznie. Według prognoz IDC globalna wartość technologii VR i AR osiągnęła 136,9 mld USD do 2024 roku, a jej średnioroczny wzrost wyniósł blisko 80% w latach 2019–2024[49]. Z kolei w Europie wydatki na AR/VR mają rosnąć o 22,4% rocznie, osiągając 8,4 mld USD do 2027 roku.

Wirtualna rzeczywistość (VR) zmienia edukację, wprowadzając angażujące symulacje, które odzwierciedlają rzeczywiste środowiska pracy i umożliwiają bezpieczne eksperymentowanie. Uczestnicy szkoleń mogą testować umiejętności w realistycznych warunkach, co przekłada się na wyższą skuteczność nauki.

Według danych PwC pracownicy przeszkoleni z pomocą VR uczą się czterokrotnie szybciej niż w modelu tradycyjnym pod warunkiem, że metoda jest odpowiednio dobrana do celu szkoleniowego. Na przykład Boeing, wykorzystując VR w programie onboardingowym, skrócił czas wdrożenia nowych pracowników o 75%. Jednocześnie osoby przeszkolone w ten sposób deklarują o 275% większą pewność swoich umiejętności niż w przypadku innych metod nauczania, co wynika z immersyjnego charakteru VR, który pozwala na realistyczne i praktyczne ćwiczenie określonych scenariuszy. Warto jednak podkreślić, że skuteczność VR jest najwyższa wtedy, gdy kluczową rolę odgrywają symulacja realistycznych warunków pracy lub działania w kontrolowanym środowisku. Dodatkowo VR zmniejsza ryzyko urazów w miejscu pracy o 43% (Chaos Theory

49 *European AR/VR Spending to Reach $8.4 Billion by 2027, Despite Unfavorable Economic Outlook*, 15 listiopada 2023, https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prEUR251391023.

Games), co czyni ją bezpieczną i efektywną metodą nauczania w wybranych kontekstach[50].

Przykłady zastosowań VR są liczne: w medycynie umożliwia chirurgom symulowanie operacji, w przemyśle pozwala na trening obsługi maszyn, a w ubezpieczeniach symuluje szkody, by precyzyjnie obliczyć odszkodowania. Równocześnie skalowalność tej technologii umożliwia szybkie wdrożenie szkoleń w rozproszonych lokalizacjach i łatwe dostosowanie ich do potrzeb organizacji.

AI jako mechanizm adaptacyjności

Sztuczna inteligencja (AI) staje się kluczowym elementem edukacji dzięki zdolności do analizy danych i personalizacji treści szkoleniowych. AI dostosowuje materiały do unikalnych potrzeb uczestników, biorąc pod uwagę ich postępy, styl uczenia się oraz cele rozwojowe. Takie podejście umożliwia efektywne przekazywanie wiedzy w odpowiednim momencie. Przykładowe adaptacyjne scenariusze edukacyjne obejmują szkolenia menedżerskie, gdzie algorytmy AI analizują reakcje uczestnika na różne sytuacje i dynamicznie modyfikują trudność zadań. W szkoleniach sprzedażowych AI może analizować symulowane rozmowy z klientami, dostarczając szczegółowej informacji zwrotnej i opracowując rekomendacje.

Synergia VR i AI

Połączenie VR i AI otwiera nowe możliwości w edukacji, tworząc doświadczenia szkoleniowe, które są zarówno immersyjne, jak i spersonalizowane. Wirtualna

50 *PwC's study into the effectiveness of VR for soft skills training*, https://www.pwc.co.uk/issues/technology/immersive-technologies/study-into-vr-training-effectiveness.html; *VR Training Statistics for Adoption, Efficacy and Real World Results*, https://pixovr.com/vr-training-statistics/https://pixovr.com/vr-training-statistics/.

rzeczywistość angażuje uczestników w symulacje bliskie realnym wyzwaniom, a sztuczna inteligencja zapewnia dynamiczne wsparcie, analizując postępy i na bieżąco modyfikując proces nauki. Na przykład w szkoleniach z negocjacji VR symuluje realistyczne spotkania, a AI monitoruje emocje i decyzje uczestnika, natychmiast udzielając informacji zwrotnej. Takie połączenie gwarantuje, że każdy uczestnik może uczyć się w tempie i stylu najlepiej odpowiadającym jego potrzebom.

Chociaż synergia VR i AI otwiera ogromne możliwości, istnieją również wyzwania. Przetwarzanie ogromnych ilości danych przez AI wymaga zaawansowanych algorytmów i potężnych zasobów obliczeniowych, co może być kosztowne i trudne do utrzymania. Dodatkowe wyzwanie, szczególnie w środowisku korporacyjnym, stanowi kwestia prywatności danych i ich odpowiednie zabezpieczenie.

Przełomowa rola analityki danych, czyli recykling edukacyjnych doświadczeń

VR i AI oferują coś więcej niż tylko zaawansowane narzędzia nauczania. Dzięki analityce danych możliwe jest szczegółowe monitorowanie zachowań uczestników szkoleń i dynamiczne dostosowywanie treści, co otwiera nowe możliwości rozwoju kompetencji. Możemy to nazwać recyklingiem edukacyjnych doświadczeń – wykorzystaniem danych do ciągłego doskonalenia procesu nauki.

Systemy AI w środowisku VR potrafią rejestrować niemal każdą interakcję uczestnika. Śledzą czas reakcji, poprawność decyzji, sposób poruszania się, a nawet poziom zaangażowania w symulacji. Na przykład w szkoleniach menedżerskich algorytmy AI analizują reakcje uczestników na trudne sytuacje, takie jak konflikt w zespole. Jeśli lider unika podejmowania decyzji, system może wprowadzić do symulacji nowe wyzwanie, które wymusi praktyczne

ćwiczenie tej kompetencji. Aż do wykształcenia pożądanych zachowań.

Korzyści dla biznesu

Zaawansowana analityka danych przynosi organizacji liczne korzyści:

- **szybkie identyfikowanie obszarów wymagających poprawy** – VR w połączeniu z AI pozwala firmom wychwytywać obszary, które wymagają dodatkowych szkoleń, na przykład w zakresie umiejętności przywódczych u liderów;
- **personalizację procesu nauczania** – dzięki analizie zachowań uczestników możliwe jest dostosowanie scenariuszy szkoleniowych do indywidualnych potrzeb, zarówno w czasie rzeczywistym, jak i w trakcie kolejnych sesji, co znacznie zwiększa efektywność nauki;
- **optymalizację kosztów** – dane zebrane podczas szkoleń pozwalają na opracowanie precyzyjnych raportów, planowanie dalszego rozwoju pracowników i skuteczne inwestowanie w szkolenia, dzięki czemu można eliminować nietrafione programy szkoleniowe i minimalizować koszty.

Analityka danych w VR nie tylko zwiększa efektywność szkoleń, ale także pozwala firmom tworzyć bardziej precyzyjne i trafione strategie rozwoju talentów. Dzięki temu organizacje mogą szybciej reagować na zmieniające się potrzeby rynku, jednocześnie maksymalizując zwrot z inwestycji w rozwój pracowników. To właśnie zdolność do ciągłego doskonalenia na podstawie danych czyni recykling edukacyjnych doświadczeń jednym z najważniejszych trendów w nowoczesnym HR.

VR na wyciągnięcie ręki

Jeszcze kilka lat temu wdrożenie technologii VR w organizacjach było kosztowne

i zarezerwowane głównie dla największych korporacji. Dziś sytuacja zmienia się diametralnie. Spadające ceny sprzętu, między innymi gogli VR, rozwój elastycznych modeli subskrypcyjnych oraz łatwość wdrożenia sprawiają, że wirtualna rzeczywistość staje się dostępna również dla średnich przedsiębiorstw i instytucji edukacyjnych. Uczelnie wykorzystują VR do symulacji akademickich, a mniejsze organizacje wdrażają rozwiązania immersyjne, aby w konkurencyjny sposób podnosić kompetencje swoich zespołów.

Integracja VR z aplikacjami chmurowymi otwiera nowe możliwości przed organizacjami, które nie dysponują dużym zapleczem IT. Rozwiązania te umożliwiają dostęp do szkoleniowych scenariuszy VR z dowolnego miejsca, co szczególnie dobrze rezonuje z potrzebami organizacji działających w trybie zdalnym lub hybrydowym.

Uczestnik w centrum uwagi

Jednym z największych wyzwań współczesnej edukacji, szczególnie w środowisku cyfrowym, jest utrzymanie zaangażowania uczestników. Przytłoczeni nadmiarem bodźców i informacji, coraz trudniej koncentrują się na nauce, co prowadzi do spadku efektywności szkoleń. Właśnie w tym kontekście technologie immersyjne, takie jak VR, oraz personalizujące rozwiązania oparte na AI otwierają nowe możliwości. W przypadku tradycyjnych metod nauczania uczestnik jest często biernym odbiorcą materiału szkoleniowego, natomiast podczas sesji VR staje się aktywnym uczestnikiem procesu. Doświadczenie immersyjne maksymalizuje koncentrację i pozwala na lepsze przyswajanie wiedzy.

Praktyczne wdrożenia i trendy na 2025 rok

Poniżej przedstawiamy dwa konkretne scenariusze zastosowań, które mogą zainspirować menedżerów HR do inwestowania w nowoczesne rozwiązania.

- **Rozwijanie umiejętności miękkich dzięki VR**. Efektywne przywództwo, zarządzanie zespołem, negocjacje i komunikacja to kluczowe kompetencje w nowoczesnym biznesie. VR umożliwia liderom ich ćwiczenie z zastosowaniem realistycznych scenariuszy, takich jak rozmowy z pracownikami, trudne sytuacje wymagające interwencji czy przekazywanie informacji zwrotnej. Aplikacje szkoleniowe oparte na AI umożliwiają liderom doskonalenie umiejętności zarządzania emocjami i empatycznej komunikacji w kontrolowanym, wirtualnym środowisku. Sztuczna inteligencja analizuje reakcje uczestników na różne scenariusze i generuje szczegółowe raporty, które wspierają rozwój kompetencji przywódczych. Dzięki temu uczestnicy mogą rozwijać swoje umiejętności w bezpiecznym otoczeniu, co minimalizuje stres związany z nauką w rzeczywistych sytuacjach i zwiększa skuteczność szkolenia. Wyobraźmy sobie program MBA, w którym uczestnicy za pomocą VR symulują trudne negocjacje – rozmowy z kluczowymi klientami czy negocjacje cenowe z dostawcami. Dzięki AI analizującej ton głosu, czas reakcji i argumentację uczestnicy podnoszą swoje umiejętności w kontrolowanym środowisku, co zwiększa ich pewność siebie podczas rzeczywistych negocjacji.
- **Szkolenia BHP w wirtualnym środowisku pracy.** Bezpieczeństwo w miejscu pracy to priorytet dla każdej organizacji, szczególnie w branżach wysokiego ryzyka, takich jak produkcja czy budownictwo. VR umożliwia tworzenie realistycznych symulacji, w których pracownicy ćwiczą procedury BHP, na przykład obsługę maszyn czy reagowanie na sytuacje awaryjne. Przykładem

może być wirtualne szkolenie z ewakuacji z budynku, w którym uczestnicy uczą się skutecznego działania podczas pożaru. AI monitoruje decyzje podejmowane przez pracowników i wskazuje błędy, które mogą mieć kluczowe znaczenie w sytuacji kryzysowej. Wdrożenie takiego rozwiązania w PZU z wykorzystaniem aplikacji „Ewakuacja" pozwoliło zwiększyć efektywność szkoleń oraz zmniejszyć ryzyko błędów.

Edukacja nowej ery: co nas czeka?

Przyszłość edukacji i rozwoju pracowników należy do technologii immersyjnych i adaptacyjnych, takich jak VR i AI, które rewolucjonizują sposób nauki i pracy. VR pozwala na zanurzenie w realistycznych symulacjach, umożliwiając bezpieczne eksperymentowanie i szybsze przyswajanie wiedzy, podczas gdy AI personalizuje treści i dynamicznie dostosowuje poziom trudności, gwarantując maksymalną efektywność nauki. To połączenie nie tylko zwiększa skuteczność szkoleń, ale także zmniejsza koszty, oferując organizacjom wyższy zwrot z inwestycji.

W świecie ciągłych zmian elastyczność i szybka adaptacja są kluczowe zarówno w edukacji, jak i w biznesie. Technologie VR i AI będą stawały się fundamentem strategii rozwojowych, zapewniając spersonalizowane i efektywne rozwiązania dostosowane do dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości. Prognozy wskazują na jeszcze większą integrację tych technologii z narzędziami pracy, rozwój hybrydowych modeli nauczania, zaawansowaną analitykę danych oraz eksplorację nowych możliwości, takich jak immersyjne środowiska cyfrowe.

Decydenci HR wkrótce będą musieli wybrać technologie do inwestowania. Oferta już teraz jest szeroka i stale rośnie. Czy organizacje są gotowe na rewolucję, jaką przynosi połączenie AI i VR? Te rozwiązania mogą kształtować przyszłość edukacji i biznesu.