

**Mapa rozwoju rynków i technologii
dla gier video stosowanych w różnych
dziedzinach życia**

Niniejsze opracowanie powstało na zlecenie Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości, jest współfinansowane z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego ze środków Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020, w ramach projektu pozakonkursowego *Monitoring Krajowej Inteligentnej Specjalizacji*.

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości nie ponosi odpowiedzialności za opinie wyrażone w publikacji, które są opiniami autorów i jako takie nie odzwierciedlają stanowiska Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości, ani też nie są dla niej w żaden sposób wiążące.

Autor:

dr Marcin Wardaszko

Współpraca:

Zespół ds. Sektora Publicznego, Innowacji i Zachęt Inwestycyjnych Deloitte
Departament Analiz i Strategii, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości

Copyright by Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, 2018



Niniejsze opracowanie jest rezultatem tzw. Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania (PPO), prowadzonego przez Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii w partnerstwie z Polską Agencją Rozwoju Przedsiębiorczości, w ramach projektu pozakonkursowego pn. *Monitoring Krajowej Inteligentnej Specjalizacji*.

Celem projektu pozakonkursowego jest monitorowanie i aktualizacja obszarów B+R+I priorytetowych dla rozwoju polskiej gospodarki, tzw. Krajowych Inteligentnych Specjalizacji (KIS). Lista tych obszarów ma charakter otwarty i jest aktualizowana stosownie do zachodzących zmian społeczno-gospodarczych.

Spis treści

Streszczenie	5
Summary	9
Słownik pojęć/ wykaz skrótów	13
Wprowadzenie metodyczne	18
Cel i zakres BTR	24
Branża gier video	25
Charakterystyka rynku globalnego	27
Rynek gier rozrywkowych	27
Rynek VR	30
Rynek AR	31
Rynek gier poważnych	33
Rynek e-sportu	35
Kluczowi gracze rynkowi	37
Charakterystyka rynku polskiego	39
Wielkość rynku i dynamika branży	39
Kluczowi gracze rynkowi w Polsce	39
Ekosystem i samoorganizacja branży	42
Edukacja gamingowa	43
Organizacje przedsiębiorców	45
Instytucje wspierające	46
Wybrane wydarzenia branżowe	47
Finansowanie projektów innowacyjnych ze środków publicznych	47
Kierunki rozwoju rynków kluczowych i niszowych	55
Trendy w rozwoju	55
Czynniki prawne	57
Perspektywy rozwoju branży i kierunków technologicznych	58
Badania i rozwój technologii stosowanych do budowy i dostarczania gier	63
Analiza barier rynkowych	64
Analiza łańcucha wartości	66
Analiza cyklu życia produktów	67
Schematy analityczne	68
Program rozwoju dla obszaru gier video stosowanych w różnych dziedzinach życia w Polsce w perspektywie 10 lat	72
Scenariusz rozwoju	72
Mapa drogowa	87
Ocena potencjału gospodarczego branży gier video w kontekście KIS	93
Wnioski i rekomendacje	97
Spis rysunków i tabel	103
Spis źródeł	104
Spis źródeł internetowych	104
Załącznik 1. Regionalne Programy Operacyjne – wsparcie dla przedsiębiorstw w obszarze rozwoju biznesu i B+R	106
Załącznik 2. Badania nad grami video	108
Załącznik 3. Polscy konsumenci gier	112
Załącznik 4. Szczegółowy wykaz wydarzeń branżowych	116





Streszczenie

Sterowanie rozwojem gospodarczym na poziomie kraju jest zadaniem niezwykle złożonym. Do głównych przyczyn takiej sytuacji należy wyjątkowo silne powiązanie gospodarek krajowych na poziomie globalnym i wielość czynników, na które zarządzający nie mają wpływu lub wręcz nie są w stanie ich przewidzieć. W warunkach wysokiej niepewności oraz wspomnianych ograniczeń niezwykle istotne jest, aby wyznaczony konkretny cele gospodarcze, dopasowywać prowadzoną politykę do dynamicznie zmieniających się warunków.

Mapa rozwoju rynków i technologii dla gier video, stosowanych w różnych dziedzinach życia (BTR – Business Technology Roadmap) powstała w ramach projektu pozakonkursowego Monitoring Krajowej Inteligentnej Specjalizacji, realizowanego wspólnie przez Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii oraz Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości.

Podstawą tworzenia i monitorowania inteligentnych specjalizacji jest proces przedsiębiorczego odkrywania (PPO), integrujący różnych interesariuszy w celu identyfikowania priorytetów w zakresie badań, rozwoju i innowacji,

wokół których koncentrowane są inwestycje prywatne i publiczne. Kluczowe znaczenie przy określaniu tych priorytetów mają przedsiębiorcy oraz przedstawiciele instytucji otoczenia biznesu i jednostek naukowych. Istotnym etapem PPO jest Smart Lab (SL), czyli cykl spotkań grup przedsiębiorców, z udziałem przedstawicieli nauki, otoczenia biznesu i administracji, które są moderowane przez doświadczonych konsultantów – ekspertów branżowych.

Celem SL jest inicjowanie i rozwijanie inicjatyw projektowych w obszarach/ dziedzinach zidentyfikowanych w trakcie pierwszego etapu PPO, tzw. Smart Panelu oraz zweryfikowanie potencjału tych obszarów jako ewentualnych nowych specjalizacji. BTR jest efektem prac wykonanych na spotkaniach SL dedykowanego obszarowi gier stosowanych w różnych dziedzinach życia.

BTR powstawała w okresie maj – sierpień 2018 r. W tym czasie odbyły się 4 spotkania w formule SL, podczas których pracowano nad poszczególnymi elementami BTR dla obszaru gier stosowanych w różnych dziedzinach życia. W spotkaniach wzięli udział zarówno przedstawiciele najprężniej działających polskich firm z branży gier, przedstawiciele organizacji otoczenia biznesu, jak i przedstawiciele świata nauki.

Ze względu na specyfikę procesu PPO, dokument przedstawia przede wszystkim perspektywę biznesową, a jego istotą jest próba określenia i zdefiniowania kluczowych obszarów, także technologicznych, których przyspieszony rozwój stwarza szansę uzyskania przewagi konkurencyjnej dla przedsiębiorców funkcjonujących w branży. W związku z tak zdefiniowanym celem, BTR skupia się przede wszystkim na tych elementach, które stanowią podstawę decyzji biznesowych. Są to m.in. analiza potencjału kierunków rozwoju, w tym głównych trendów rozwojowych i technologicznych, opis głównych interesariuszy w kraju i na świecie oraz identyfikacja najbardziej obiecujących obszarów współpracy.

Z punktu widzenia logiki prezentacji tematu, dokument dzieli się na trzy części. W pierwszej części dokumentu dokonano analizy rynku globalnego w podziale na rynek gier rozrywkowych i gier poważnych, ze szczególnym uwzględnieniem rynków Virtual Reality, Augmented Reality oraz gier dla edukacji. Z analizy wynika, że większość badanych rynków cechuje się tendencją wzrostową, co wpływa na powstawanie szans rozwojowych dla producentów. W dalszej części rozdziału przeanalizowano najważniejsze trendy badawczo-rozwojowe w branży. Obejmują one głównie kierunki rozwoju technologicznego i biznesowego oraz innowacje dotyczące treści gier (tzw.

innowacje contentowe), takie jak: nowe modele zastosowań gier, efektywniejsze modele biznesowe oparte o zaangażowanie użytkowników, głębsza immersja, dzięki nowym technologiom przekazu np. VR i AR, a także rosnąca jakość gier oraz wykorzystanie zastosowań hybrydowych (cloud gaming). Przenalizowane zostało również otoczenie biznesowe sektora gier video, które charakteryzuje się coraz większą koncentracją kapitału wokół największych graczy oraz rosnącą liczbą mikroprzedsiębiorców. Jednym z istotnych wyzwań jest także społeczne postrzeganie gier jako rozrywki o możliwym szkodliwym działaniu.

W drugiej części dokumentu, przeanalizowano sytuację polskiej branży gier i jej potencjału wzrostowego w różnych obszarach. Polska branża gier jest najsilniejsza w obszarze gier rozrywkowych. Istotne znaczenie może zyskać segment gier poważnych rozwijany w oparciu o cały ekosystem branży. Rozwiązania technologiczne i produktowe oferowane przez polskie firmy nie odstają od tych tworzonych na świecie. Jednakże portfolio produktów jest wciąż zbyt małe, aby mieć znaczenie strategiczne dla gospodarki. Szczególnie w obszarze gier poważnych polskie firmy walczą o pozycję rynkową wykorzystując nisze produktowe lub dążąc do dywersyfikacji produktów (utrzymywanie w ofercie zarówno gier rozrywkowych, jak i poważnych). Jednym z wąskich gardeł rozwoju

branży jest dostępność wysoko wykwalifikowanej kadry. Polski system edukacji stara się nadążyć za dynamiką branży poprzez np. uruchamianie nowych kierunków kształcenia, jednak w dalszym ciągu wśród obszarów do usprawnień wymienić można: jakość kształcenia oraz system kształcenia na poziomie średnim, wyższym i podyplomowym. Do innych barier zaliczyć można ograniczone budżety mniejszych firm na B+R.

W trzeciej i ostatniej części dokumentu, zaproponowano program rozwoju gier stosowanych w różnych dziedzinach życia, obejmujący inicjatywy B+R i komercjalizacyjne, w trzech perspektywach czasowych:

- Etap I (okres 3 do 4 lat) – obejmuje rozbudowę potencjału produkcyjnego i B+R branży gier z koncentracją na najbardziej dochodowych segmentach rynku B2C (np. gry wieloplatformowe i mobilne) i najszybciej rosnących segmentach rynku gier poważnych B2B (np. gry symulacyjne VR/AR/MR) oraz budowę systemu edukacji kadr i wspierania integracji branży w sferze instytucjonalnej, marketingowej i społecznej,
- Etap II (okres 3 do 4 lat) – w kolejnym okresie należy zwiększyć aktywność budowania własnych unikalnych rozwiązań B+R w oparciu o najnowsze dostępne technologie.

Priorytetem mogą stać się projekty o dużym potencjale innowacyjnym w obszarze kontentu gry, ale również o wyższej skali ryzyka. Warunkiem koniecznym dla utrzymania dynamiki rozwoju jest wysokiej jakości system edukacji kadr dla polskiego gamedevu, jak i kształcenie wysokiej klasy specjalistów zasilających szeregi kadry B+R branży z różnych obszarów,

- Etap III (okres 3 do 4 lat) – powinien koncentrować się na zdecydowanym zwiększeniu liczby polskich firm produkujących gry poważne i rozrywkowe oraz na budowie obszarów specjalizacji produkcyjnych i technologicznych. Ponadto istotny będzie rozwój systemu life-long-learning dla branży gier, a także zmiana postrzegania gier jako potencjalnie szkodliwych w edukacji oraz w miejscu pracy.

Niniejsza BTR kieruje uwagę decydentów na obszar gier poważnych jako niszę z potencjałem rozwojowym ze względu na możliwości szerokiego zastosowania gier poważnych, także w obszarze społecznym. Jednakże, ze względu na silne powiązania wewnątrzsektorowe, uniwersalność zastosowania gier oraz komplementarność technologiczną

rozwiązań, a także na bardzo wczesną fazę rozwoju, niemożliwe jest rozwijanie gier poważnych bez równoczesnego inwestowania w dwa pozostałe obszary:

- rozwoju narzędzi do budowy i analizy danych z gier;
- rozwoju zdolności B+R i produkcyjnych dla gier video.

Program rozwoju w zaproponowanym kształcie wymaga nakładów w wysokości prawie 1 mld PLN w perspektywie 10 lat (wspólnych wydatków administracji, jak i przedsiębiorstw – nakłady obejmują zarówno działania w ramach programu rozwoju, jak i działania wspierające wykonywane przez jednostki administracji publicznej). Taka inwestycja pozwoli na wytworzenie masy krytycznej wiedzy i pozwoli na ujawnienie się liderów biznesowych w wielu obszarach rynkowych, bez względu na rodzaj zastosowania gier. Dopiero w ten sposób podniesiona dojrzałość branży zaowocuje produkcją gier stosowanych w różnych dziedzinach życia z powodzeniem konkurujących na rynku globalnym. W BTR wskazano kluczowe obszary technologiczne i innowacyjne, a następnie został dla nich opracowany plan zawierający cele, efekty rynkowe, społeczne i propozycje działań operacyjnych, które mają wspierać rozwój branży i uczynić cele w obranych kierunkach rozwoju branży możliwe do osiągnięcia w zakładanych horyzontach czasowych.

Prace o charakterze warsztatowym, dyskusje i opinie ekspertów wykazały, że wskazane obszary inteligentnej specjalizacji są aktualne i nie wymagają zmian. Polscy producenci gier doskonale znają najnowsze trendy i technologie związane z produkcją różnych typów gier i wdrażaniem nowych technologii do ich produkcji, zatem nie rekomendują zmian w KIS. Prowadzone prace i wywiady wykazały, iż szybki rozwój najnowszych technologii buduje presję na ciągły rozwój technologiczno-biznesowy, na który jednak często brakuje środków finansowych. Ponadto zaciera się granica pomiędzy produktami czysto rozrywkowymi a poważnymi. Widać to na przykładzie gier tworzonych w technologii VR i AR, gdzie te same gry można używać w celach zarówno rozrywkowych, jak i jako narzędzia badawcze. W związku z tym, producenci gier rozrywkowych i gier poważnych posługują się tym samym warsztatem oraz mogą produkować dowolne typy gier do różnych celów.



Summary

This Business Technology Roadmap (BTR) for video games used in various areas of life, has been developed under the non-competitive project, Monitoring of National Smart Specialization, implemented by the Ministry of Entrepreneurship and Technology along with the Polish Agency for Enterprise Development. The foundation for defining and monitoring Smart Specializations is formed by the so-called Entrepreneurial Discovery Process (EDP) which integrates various stakeholders around identification of R&D&I priorities for private and public investments. The key role in discovering these priorities is played by entrepreneurs, business support organisations and scientific institutions. A major component of EDP, the so-called Smart Lab (SL), consists of a series of meetings moderated by experienced professionals with expertise in a specific business sector, and attended by entrepreneurs accompanied by researchers, business support providers and public administration executives. The main objective of SLs, is to define and develop project initiatives in the economic specialisations identified during the initial stage of EDP, i.e. Smart Panel, while also to validate

them as potential new smart specialisations. The BTR summarizes the outcome of work done during SL meetings dedicated to development of video games used in various areas of life.

This document was prepared between May and August 2018 and at that time specific parts of BTR for Polish video games sector were developed. During this period four meetings in the SL formula have been held. SL meetings have been attended by representatives of Polish companies active in video games, research institutions as well as business support organisations.

Due to the specific nature of EDP, the document primarily presents the business perspective. Its main focus is to determine and define technology fields where accelerated growth can create opportunities for entrepreneurs operating in the sector, to gain a competitive advantage. With this goal in mind, BTR provides a basis for business decisions, presents analyses of the sector's potential, including the main technological and development trends, major stakeholders in Poland and on the global market as well as the most promising cooperation areas and key projects for the industry.

The structure of document consists of three main parts. The first one captures the present state of the industry and its environment, the second part focuses on the Polish gamedev sector, outlining its strengths and weaker points, while the

third part indicates development programme for the sector, including a set of recommendations for components of the business ecosystem.

The first part of the document analyzes the global market broken down into the entertainment and serious games, with particular emphasis on Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR) and educational games. The analysis shows that the majority of surveyed markets is characterized by an upward trend, which affects development opportunities for video games producers. The most important research and development trends in the industry have been analyzed. These include mainly the directions of technology and business development and innovations regarding game content (so-called content innovations), such as: new game application models, more effective business models based on user engagement and deeper immersion, as a result of new transmission technologies such as VR and AR, and also the growing quality of games and the use of hybrid applications (cloud gaming). The business ecosystem of the video games sector has been analysed. It is characterized by an increasing concentration of capital around the largest players and the growing number of microentrepreneurs. One of the major challenges is the social perception of games as potentially harmful entertainment.

In the second part of the document, the situation of the Polish games industry and its growth potential in various areas has been analyzed. The strongest part of Polish game industry is entertainment games. The segment of serious games, based on the entire ecosystem of the industry and technological advances in gaming, can constitute interesting market potential. Products offered by the Polish companies keep up with those created on the top markets, some even set the bar higher for foreign developers and producers. In the area of serious games, Polish companies are struggling to be competitive trying to target market niches or striving to diversify production (keeping both entertainment and serious games in the product portfolio). One of the bottlenecks, for the whole sector in Poland, is limited availability of highly qualified staff. Polish education system tries to keep up with the dynamics of the industry by, for example, launching new educational programmes, but among the areas for improvement one can mention: the quality of education and the education systems on secondary, graduate and postgraduate level. Other barriers include limited budgets for R&D in small companies.

In the third and last part of the document, a program has been proposed for development of video game industry in Poland. The following stages, covering R&D and commercialization initiatives, have been defined:

- Stage I (period of 3-4 years) – includes development of the production and R&D potential of the gaming industry with a focus on the most profitable B2C market segments (e.g. cross-platform and mobile games) and the fastest-growing segments of the major game market B2B (eg. VR/ AR/ MR simulation games) and the modification of staff education system as well as support to the integration of the industry in the institutional, marketing and social sphere
- Stage II (period of 3-4 years) – increased activity in creating own and unique Research & Development solutions based on the latest available technologies. Projects with high innovative potential in the field of content innovation, but also with a higher risk scale, may become a priority. A prerequisite for maintaining the dynamics of development is both the high quality HR education system for the Polish gamedev, as well as the education of highly qualified specialists working on R&D in the industry.
- Stage III (period of 3-4 years) – should focus on a dynamic increase of the number of Polish companies that produce entertainment and serious games, and the development of areas of specialization regarding production and technological aspects. In addition, it will be important to establish a life-long-learning system for the gaming

industry, and to build a high level of social approval for both, entertainment games and serious games in education and workplace.

This BTR directs policy makers' attention to serious games sector as a niche with development potential due to the possibility of widespread use of serious games also in the social area. However, due to the strong inter-sectoral links, the universality of game use and technological complementarity of solutions as well as the very early development phase, it is impossible to develop serious games without simultaneous investments in the following other two areas:

- Development of software tools to support game production and data game analysis.
- Development of production and R&D capabilities for video games.

The above mentioned development program requires expenditures amounting to almost PLN 1 billion in the 10-year perspective (joint administration and enterprises expenditures; they cover both the activities under the development program and support activities carried out by public administration units). Such an investment will allow for creating a critical mass of knowledge and should result in emergence of business leaders in many market areas, regardless of the type of game application. Only in this way, the increased maturity of the industry will result in the production of

games used in various areas of life, competing successfully on the global market. The BTR sets out key technological and innovation areas, and development plan, including objectives, expected market and social outcomes and proposed operational activities that are supposed to support the industry development and achievement of indicated goals. Upon a brief overview of video games technologies and research fields indicated in the National Smart Specializations (NSS), experts participating in SL have indicated that currently there is no need for redefining NSS. Being well informed on the latest trends and technologies related to the production of various types of games and the implementation of new technologies for their production, they do not recommend any modifications to NSS at the moment. Analysis carried out during the SL and in-depth-interviews, have both resulted in the finding that rapid development of the latest technologies creates a pressure for continuous technological and business development. The necessary resources for these actions are often limited. In addition, it is impossible to draw a clear dividing line between strictly entertainment and serious products. Games created in VR and AR technology can be used for both entertainment and research or educational applications. Therefore, producers of both entertainment and serious games use the same skills and

can produce any types of games for various purposes.



Słownik pojęć/ wykaz skrótów

Pojęcie lub skrót	Rozwinięcie	Wyjaśnienie
AAA	AAA (Triple-A), z ang. potrójne A	Nieoficjalne / nieformalne określenie klasyfikacji gier produkowanych przez duże studia z ogromnymi budżetami na produkcję i marketing.
API	Application Programming Interface, z ang. Interfejs Programowania Aplikacji	Część programu komputerowego, która pozwala na komunikowanie się aplikacji między sobą (np. konkretnego programu z systemem operacyjnym). API zdefiniowane jest na poziomie kodu źródłowego (np. biblioteka dla danego języka programowania).
AR	Augmented reality, z ang. rzeczywistość rozszerzona	Pojęcie oznaczające połączenie w czasie rzeczywistym prawdziwego świata, najczęściej w formie obrazu rejestrowanego przez obiektyw aparatu, z generowanym cyfrowo obrazem.
B+R		Badania i rozwój, prace badawczo-rozwojowe.
B+R+I		Badania, rozwój i innowacje.
Big data		Big Data to duże, wielowymiarowe zbiory danych (o całkowicie innym charakterze (ilościowym i jakościowym) niż dotychczas) trudne do przetwarzania za pomocą prostych narzędzi analitycznych.
Bot	skrót od robot	Program komputerowy, który udaje faktycznego gracza. Często może być on połączony z systemami uczenia się i SI.
BTR	Business Technology Roadmap, z ang. Mapa Rozwoju Technologii	Opracowanie zawierające opis sytuacji technologiczno-rynkowej wraz z mapą rozwoju technologii i planowanymi projektami B+R w danej dziedzinie.
Cloud gaming	z ang. granie w chmurze	Forma gry on-line, w której gra jest zainstalowana i grana na serwerze w chmurze obliczeniowej, a urządzenie, na którym gracz gra w danym momencie, jedynie wyświetla rozgrywkę i wyniki gry.
Crowdsourcing	z ang. pozyskiwanie z tłumu	Crowdsourcing to wykorzystywanie zasobów tłumu – zbiorowej wiedzy, talentu, zdolności, doświadczenia do rozwiązywania problemów. Polega na pozyskiwaniu dużej liczby jak najbardziej zróżnicowanych pomysłów, które powstają na bazie wiedzy, umiejętności, kreatywności i życiowego doświadczenia każdego z członków zbiorowości.

DDoS	Skrót od ang. Distributed Denial of Service	Typ ataku na sieci komputerowe powodujące wysokie obciążenie zasobów sieci i serwerów, które powodują, że dana usługa lub serwis jest niedostępna dla wszystkich użytkowników.
DLC	Downloadable content, z ang. zawartość do pobrania	Oficjalny dodatek do gry wydawany przez producenta, zawierający dodatkowe przedmioty, misje, postacie itp.
E-sport	e-sport, eSports, electronic sports, z ang. sport elektroniczny	Granie w gry komputerowe w rywalizacji z innymi graczami (np. na zawodach). Przykładowo, w ramach gry Counter Strike dwa czteroosobowe zespoły walczą ze sobą o dominację w grze i osiągnięcie specyficznych dla rozgrywki celów.
FPS	First Person Shooter	Typ gry, tzw. „strzelanki”, w której akcja obserwowana jest z perspektywy pierwszej osoby.
Free-to-play	Skrót: F2P, z ang. do gry za darmo	Forma monetyzacji w grach polegająca na tym, iż gra jest dostępna dla użytkownika za darmo jednak zawiera reklamy lub mikrotransakcje.
Game assets	z ang. zasoby gry	Zasobami gry nazywamy wszystkie dzieła i utwory, które wchodzi w skład gry, np. grafiki 2D, modele 3D, efekty dźwiękowe i muzyka, teksty, dialogi, misje, poziomy, animacje oraz motion capture itp.
Game jam		Zorganizowany lub spontaniczny maraton tworzenia gier, zwykle posiada temat przewodni i zakres czasowy (często 48h). Może być połączony z konkursem na najlepszą stworzoną w trakcie maratonu grę.
Game mods/ Mody do gier	z ang. modyfikacje gier	Pakiety zasobów gry służące do jej modyfikacji lub osiągnięcia określonego efektu, np. zmiany wyglądu lub zachowania.
Gamedev	skrót od ang. game development, z ang. produkcja gier	Potoczne określenie na proces produkcji gier i osób, które się zajmują tym procesem.
Gamifikacja	Grywalizacja lub gryfikacja, ang. gamification	Świadome i celowe wykorzystanie mechanizmów stosowanych przy projektowaniu gier w celu aktywizowania i motywowania wybranej grupy uczestników.
Game-as-a-service	z ang. gra jako usługa	Model biznesowy na rynku gier, na którym gracz nie kupuje gier, a jedynie wypożycza czas dostępu do gry lub pakietu gier.
Game-based learning	z ang. nauka oparta o gry	Zastosowanie gier jako nośnika dostarczania wiedzy i umiejętności do danej grupy odbiorców. Stosowana zarówno wśród dorosłych, jak i dzieci.
Gra video		Inaczej gra komputerowa – jest programem służącym do celów rozrywkowych, ale może spełniać również cele edukacyjne, gdy wymaga aktywnego współuczestnictwa osoby w danej formie rozgrywki i kształtuje wiedzę, umiejętności i postawy. Gry komputerowe charakteryzują się bogatą różnorodnością grafiki, fabuły czy sterowania.
Gra dedykowana		Gra dostosowana do specyficznych oczekiwań Klienta, odpowiadająca na konkretny problem.
Gry poważne	ang. serious games	Gry szkoleniowe, decyzyjne i symulacje, dopuszczające elementy rozrywki.

Hardware	Z ang. sprzęt komputerowy	Materialna część komputera i sprzętu komputerowego oraz jego peryferia.
Indie games	skrót od ang. independent games	Typ gier produkowany przez małych i niezależnych producentów, bez finansowego wsparcia wydawcy gier.
Influencer		Osoba, która dzięki treściom publikowanym w kanałach cyfrowych wywiera silny wpływ na społeczność graczy.
Interfejs		Część oprogramowania zajmująca się obsługą urządzeń wejścia/ wyjścia przeznaczonych do interakcji z użytkownikiem.
IS	Inteligentna Specjalizacja	Obszar badawczo-rozwojowy lub innowacyjny, zidentyfikowany oddolnie przez przedsiębiorców oraz przedstawicieli nauki, jako priorytetowy dla poprawy konkurencyjności i innowacyjności gospodarki oraz jakości życia społeczeństwa.
KE	Komisja Europejska	
KIS	Krajowa Inteligentna Specjalizacja	Obszar wskazany jako Inteligentna Specjalizacja na poziomie krajowym. Obszary KIS zostały wskazane w dokumencie „Krajowa inteligentna specjalizacja”, który został opracowany w 2014 roku przez Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii (byłe Ministerstwo Gospodarki) – we współpracy z Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Ministerstwem Inwestycji Rozwoju (byłe Ministerstwo Rozwoju Regionalnego). Koncepcja inteligentnej specjalizacji polega na określeniu priorytetów gospodarczych oraz skupieniu inwestycji na specjalizacjach badawczo-rozwojowych i technologicznych zapewniających zwiększenie wartości dodanej gospodarki i jej konkurencyjności na rynkach zagranicznych.
Matchmaking		Proces dobierania graczy on-line do grup w ramach rozgrywek PVE i PVP.
Middleware	z ang. oprogramowanie pośredniczące	Rodzaj oprogramowania umożliwiający komunikację (wymianę danych) pomiędzy różnymi programami i systemami.
Mikropłatności	ang. microtransactions	Model biznesowy monetyzacji gier poprzez umieszczanie elektronicznych i wirtualnych rynków wewnątrz gry, na którym gracze mogą dokonywać płatności za realne pieniądze i nabywać przedmioty lub wirtualną walutę gry.
ML	machine learning, z ang. uczenie maszynowe	Metody analitycznego odwzorowania procesów uczenia się oraz tworzenia systemów komputerowych, które doskonalą swoje działanie na podstawie doświadczeń z przeszłości.
MMO	Mass Mutiplayer Online, z ang. masowe gry on-line	Gry dla wielu graczy obcujących ze sobą w ramach jednego wirtualnego świata gry.
MMORPG	Mass Mutiplayer Online Role-Play Games, z ang. masowe gry on-line typu role-play	Gry dla wielu graczy, którzy obcują ze sobą w ramach jednego wirtualnego świata i obracają się wokół jednego motywu przewodniego, gry typu SF lub fantasy.

<i>Motion capture</i>	skrót: Mocap, ang. Przechwytywanie ruchu	Systemy służące do szybkiego przechwytywania danych o ruchu istot żywych i przekształcaniu ich do postaci 3D, wykorzystywane w wielu dziedzinach – od gier 3D, poprzez filmy i rozbudowane strony internetowe, do zastosowań medycznych.
<i>Monetyzacja</i>		Model biznesowy pobierania opłat za licencję gry lub jej składniki.
<i>MR</i>	Mixed reality, czasami: hybrid reality, z ang. rzeczywistość hybrydowa	Forma integrowania VR i AR z systemami komputerowymi i otaczającą nas przestrzenią.
<i>Multi-agent simulations</i>	z ang. Symulacje wielo-agentowe	Forma budowy gier symulacyjnych w oparciu o wiele modeli symulacyjnych jednocześnie i wchodzących w interakcje między sobą.
<i>Multi-player</i>	Gra dla wielu graczy	Jest to forma gry, w której gracz może grać z innymi uczestnikami rozgrywki współpracując lub konkurując z nimi.
<i>NCBR</i>		Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
<i>PARP</i>		Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości
<i>Pay-to-win</i>	skrót: P2W, z ang. zapłacić za wygraną	Forma modelu biznesowego w grach, w którym gracze mogą kupić za realną gotówkę wirtualne przedmioty zwiększające ich szanse na zwycięstwo w grze.
<i>Pentesty</i>	Testy penetracyjne	Proces polegający na przeprowadzeniu kontrolowanego ataku na system teleinformatyczny, mający na celu praktyczną ocenę bieżącego stanu bezpieczeństwa tego systemu.
<i>PPO</i>	Proces Przedsiębiorczego Odkrywania	Wieloletni, cykliczny mechanizm diagnozy, identyfikacji, aktywizacji i integracji firm z potencjałem do rozwijania działalności innowacyjnej (z udziałem przedstawicieli środowiska nauki i otoczenia biznesu) w oparciu o wyniki prac badawczo-rozwojowych. Celem procesu jest wypracowanie mechanizmu współpracy finansowej i niefinansowej przedsiębiorców, której efektem ma być ilościowy i jakościowy wzrost nowych lub ulepszonych produktów/technologii wdrażanych na rynku polskim i eksportowanych na rynki zagraniczne. Proces PPO jest realizowany przez MPiT oraz PARP.
<i>Platformy cyfrowe gier</i>		Platformy sprzętowe wraz z wirtualnym rynkiem gier do nich przypisanych, np. Xbox live, PSN, Steam itp.
<i>PVE</i>	Player-versus-environment	Tryb gry, w którym gracz lub gracze zmagają się tylko z postaciami generowanymi przez system gry.
<i>PVP</i>	Player-versus-player	Tryb gry, w którym gracz lub gracze zmagają się tylko z innymi graczami jako przeciwnikami.
<i>Renta technologiczna</i>	inaczej: renta zapóźnienia	Możliwość zastosowania od razu najnowszej technologii dostępnej na rynku bez ponoszenia kosztów B+R na jej stworzenie i rozwój. Np. wdrażając technologie VR dziś można od razu „przeskoczyć” do najnowszych rozwiązań pomijając wszystkie technologie pośrednie i jej stany.
<i>RPG</i>	Gra fabularna (ang. Role playing game)	Gra towarzyska oparta na narracji, w której gracze (od jednego do kilku) wcielają się w role fikcyjnych postaci.

SI	Sztuczna Inteligencja (ang. artificial intelligence, AI)	Dział informatyki zajmujący się badaniami nad systemami inteligentnymi, ich modelowaniem, konstrukcją oraz wykorzystaniem do wspomagania i substytucji pracy umysłowej człowieka. Istnieją też definicje bardziej praktyczne, traktujące SI jako dziedzinę techniczną w dziedzinie maszyn matematycznych.
Single-player	Gra dla jednego gracza	Forma gry, w której gracz gra zawsze sam przeciwko systemowi gry.
SL	Smart Lab	Jeden z etapów PPO, obejmujący spotkania grup przedsiębiorców, z udziałem przedstawicieli nauki, otoczenia biznesu i administracji, moderowane przez doświadczonych konsultantów – ekspertów branżowych. Celem SL jest inicjowanie i rozwijanie inicjatyw projektowych w obszarach/dziedzinach zidentyfikowanych w trakcie pierwszego etapu PPO, tzw. Smart Panelu oraz zweryfikowanie potencjału tych obszarów jako ewentualnych nowych specjalizacji.
Software	z ang. oprogramowanie	Oprogramowanie komputerowe, do którego zalicza się zazwyczaj: aplikacje (np. edytory tekstu), firmware (oprogramowanie zainstalowane na stałe w przypadku niektórych elementów komputera, np. płyty głównej) i systemy operacyjne.
SP	Smart Panel	Jeden z elementów procesu PPO, obejmujący przygotowanie i realizację badań wśród przedsiębiorców oraz analizę danych zastanych dostępnych w instytucjach publicznych. Celem SP jest identyfikacja potencjału społeczno-ekonomicznego przedsiębiorstw prowadzących działalność gospodarczą. Rezultatem SP jest lista zidentyfikowanych obszarów/ dziedzin (specjalizacji) o wysokim potencjale innowacyjnym i wyselekcjonowana grupa przedsiębiorców reprezentujących te obszary/ dziedziny, którzy otrzymają zaproszenie do udziału w dalszych etapach PPO
Streamer		Twórca, który prowadzi na żywo program/ kanał w internecie (np. za pośrednictwem portali Twitch. Com, YouTube), program może dotyczyć np. komentowania gier lub też streamer może udostępnić na wizji jak sam gra w daną grę.
TPS	Third Person Shooter	Typ gry, tzw. strzelanki, w której akcja jest prezentowana z perspektywy osoby trzeciej.
VR	Virtual reality, z ang. wirtualna rzeczywistość	Technologia, która umożliwia użytkownikom interakcje z komputerowo wygenerowanym światem dzięki wyspecjalizowanym narzędziom wizualno-słuchowo-kinestetycznym.
Youtuber		Twórca treści na portal youtube.com.



Wprowadzenie metodyczne

Mapa rozwoju rynków i technologii dla gier video, stosowanych w różnych dziedzinach życia (BTR) powstała w ramach projektu pozakonkursowego Monitoring Krajowej Inteligentnej Specjalizacji, realizowanego wspólnie przez Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii oraz Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości.

Inteligentne specjalizacje mają przyczynić się do transformacji gospodarki krajowej poprzez jej unowocześnienie, przekształcenie strukturalne oraz tworzenie innowacyjnych rozwiązań społeczno-gospodarczych, jak również do podniesienia jej konkurencyjności na arenie międzynarodowej. Istnienie systemu monitorowania, aktualizacji i ewaluacji inteligentnych specjalizacji w Polsce stanowi warunek *ex-ante* dla celu tematycznego 1 w ramach perspektywy finansowej na lata 2014-2020 oraz umożliwia weryfikację stopnia osiągnięcia celów wytyczonych w KIS. Proces monitorowania polega na systematycznym obserwowaniu zmian zachodzących w ramach poszczególnych specjalizacji na poziomie krajowym, poprzez analizę i ocenę trendów rozwojowych oraz identyfikację nisz

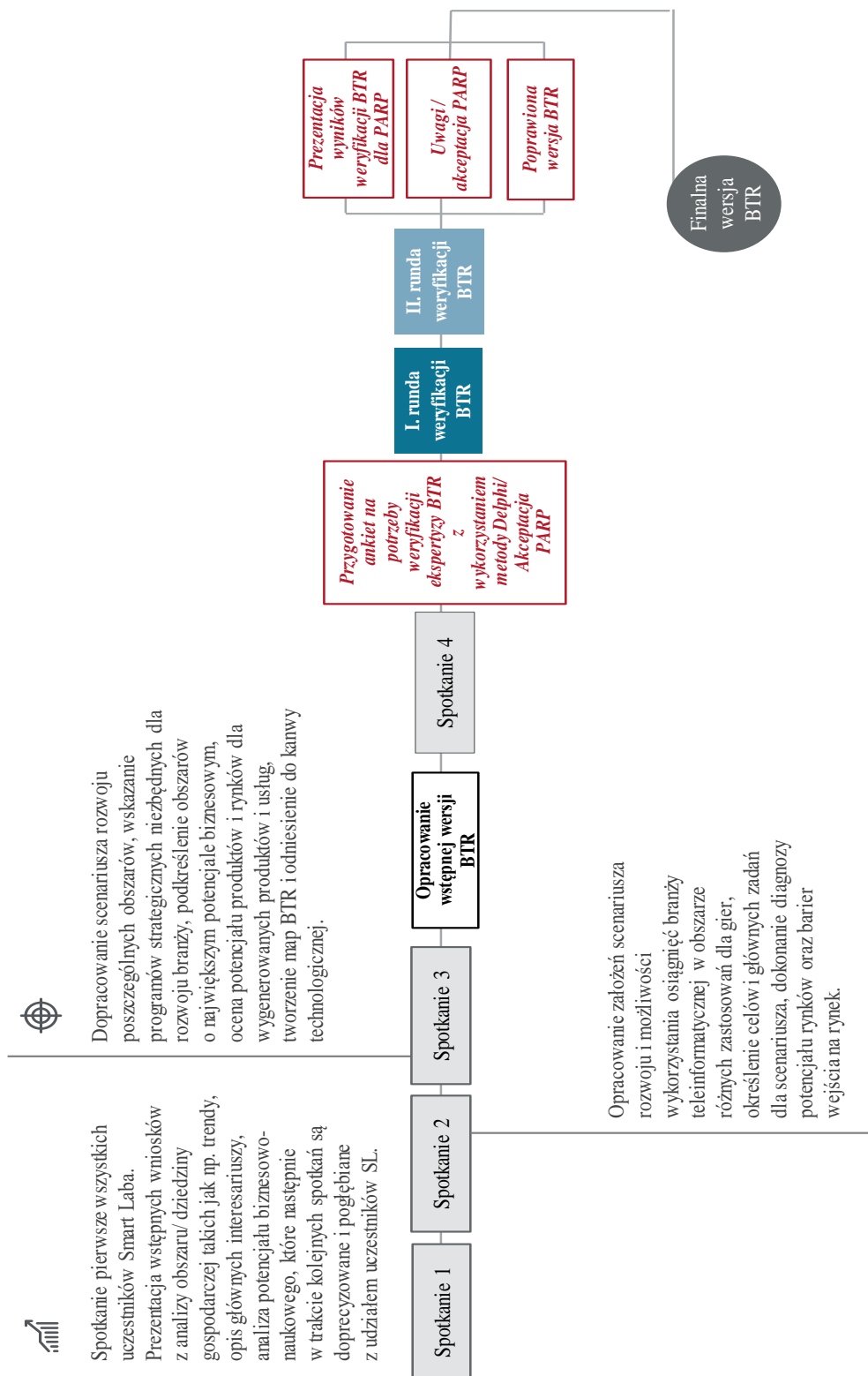
rynkowych, potrzeb i potencjału rozwojowego przedsiębiorstw.

Podstawą tworzenia i monitorowania inteligentnych specjalizacji jest proces przedsiębiorczego odkrywania (PPO), integrujący różnych interesariuszy w celu identyfikowania priorytetów w zakresie badań, rozwoju i innowacji, wokół których koncentrowane są inwestycje prywatne i publiczne.

Kluczowe znaczenie przy określaniu tych priorytetów mają przedsiębiorcy oraz przedstawiciele instytucji otoczenia biznesu i jednostek naukowych. Zadania w ramach systemu monitorowania wdrażania inteligentnych specjalizacji na poziomie krajowym oraz regionalnym, realizowane w oparciu o model agregujący, który wykorzystuje dane społeczno-gospodarcze oraz PPO, dostarczają informacji o poniesionych nakładach w stosunku do osiągniętych efektów. Pozwala to na zbadanie wpływu interwencji publicznej na zmiany społeczne, gospodarcze i środowiskowe w obszarach specjalizacji oraz dostosowanie instrumentów wsparcia do zidentyfikowanych niedoskonałości rynku, barier rozwojowych i potrzeb firm. Realizacja PPO, którego elementami są: Komitet Sterujący, Grupa Konsultacyjna, Obserwatorium Gospodarcze, Grupy Robocze ds. krajowych inteligentnych specjalizacji, Smart Panel i Smart Laby, przyczynia się do zwiększenia aktywnego zaangażowania przedsiębiorców

w określanie kierunków strategicznego wsparcia w polityce innowacyjnej kraju. Niniejsza BTR jest efektem prac wykonanych na spotkaniach Smart Laba dedykowanego obszarowi gier video stosowanych w różnych dziedzinach życia.

Metodykę prac nad BTR przedstawiono poniżej na Rysunku 1.

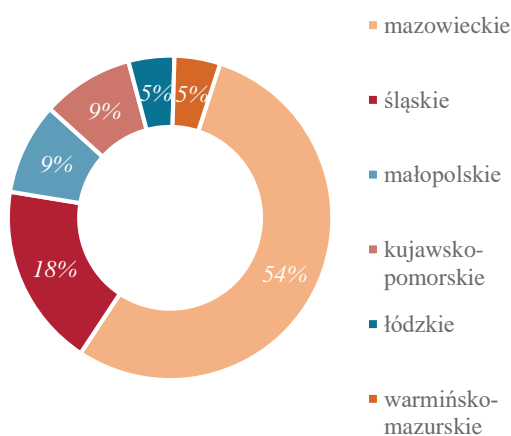


Rysunek 1. Schemat prezentujący metodykę prac nad BTR dla branży gier video

Źródło: opracowanie własne

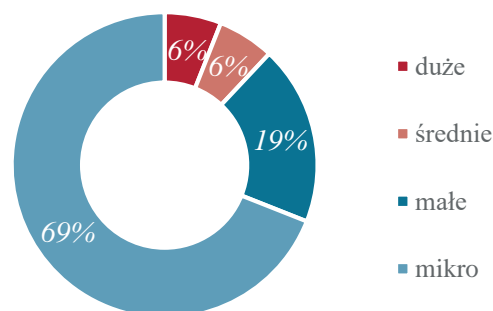
Niniejsza BTR dla obszaru gier video została wypracowana w ścisłej współpracy przedsiębiorców działających w branży gier, przedstawicieli świata nauki, konsultantów biznesowych, aktywnie wspieranych przez konsultanta – eksperta branżowego, z udziałem instytucji publicznej – PARP. Dokument został wypracowany w modelu ekspercko-partycypacyjnym z zastosowaniem różnych narzędzi scharakteryzowanych poniżej.

Merytoryczny zakres oraz tryb prac został zaproponowany i opracowany przez konsultanta – eksperta branżowego dra Marcina Wardaszko, we współpracy z konsultantami biznesowymi zespołu ds. Sektora Publicznego, Innowacji i Zachęt Inwestycyjnych Deloitte. Materiał ten posłużył jako podstawa do pracy o charakterze warsztatowym w cyklu spotkań Smart Lab, które odbyły się między 9 maja 2018 r. a 15 czerwca 2018 r.



Rysunek 2. Lokalizacja firm sektora gier video biorących udział w SL

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 3. Wielkość firm sektora gier video biorących udział w SL

Źródło: opracowanie własne

W spotkaniach udział brali przedsiębiorcy – przedstawiciele branży gier w Polsce. Oprócz przedstawicieli przemysłu w prace zaangażowani byli przedstawiciele instytucji naukowych oraz instytucji otoczenia biznesu. Podczas spotkań w pierwszej kolejności dokonano wstępnej oceny możliwości rynkowych firm w obszarze produkcji gier rozrywkowych oraz poważnych. Następnie zidentyfikowano najważniejsze trendy rynkowe i technologiczne. Do opracowania scenariusza rozwoju w kluczowych obszarach technologicznych zastosowano dwutorowe podejście: z jednej strony skupiono się na ocenie otoczenia zewnętrznego, w którym funkcjonują firmy, z drugiej wypracowano najważniejsze obszary rozwoju i zidentyfikowano najpilniejsze potrzeby technologiczne firm. W efekcie uzgodniono kluczowe dla branży cele strategiczne oraz scenariusz rozwoju w perspektywie 10-letniej. Scenariusz rozwoju obejmuje propozycję programu działania, kamienie milowe, a także sugerowaną minimalną liczbę

realizowanych projektów dla każdego programu, która docelowo pozwoli na osiągnięcie masy krytycznej w obszarze pożądaných produktów i technologii.

Zaproponowane na spotkaniach podejście warsztatowe opierało się w dużej mierze o techniki gamestormingu nakierowane na kreatywne agregowanie pomysłów i systematyzowanie ich w sposób zrozumiały dla wszystkich. Wybrane kwestie, jak np. zagadnienia rozwoju technologii i ryzyka rynkowego, były kilkakrotnie dyskutowane i pogłębiane m.in. w trakcie badania ankietowego z wykorzystaniem metody Delphi.

Uczestnicy spotkań mogli na bieżąco komunikować się ze sobą, jak również dzielić materiałami dodatkowymi i raportami za pośrednictwem dedykowanej platformy projektowej SharePoint.

Istotą Mapy Drogowej Technologii jest próba określenia i zdefiniowania obszarów technologicznych, których przyśpieszony rozwój stwarza szansę uzyskania przewagi konkurencyjnej dla przedsiębiorców funkcjonujących w branży.



Cel i zakres BTR

Istotą Mapy Drogowej Technologii jest próba określenia i zdefiniowania obszarów technologicznych, których przyspieszony rozwój stwarza szansę uzyskania przewagi konkurencyjnej dla przedsiębiorców funkcjonujących w branży. Przyspieszony rozwój może być osiągnięty m. in. poprzez zwiększone inwestycje w przedsięwzięcia B+R. Szczegółowo cele i zakres niniejszego dokumentu przedstawiają się następująco:



Analiza potencjału biznesowo-naukowego branży gier.



Ocena głównych trendów biznesowych

i technologicznych, zarówno

w ujęciu rynku globalnego, jak i w kontekście rynku krajowego.



Opis głównych interesariuszy na świecie oraz w Polsce.



Przeanalizowanie zasadności utworzenia dedykowanej RIS

lub KIS dla danego obszaru technologicznego.



Opracowanie mapy drogowej

oraz programu inwestycji w działalność badawczo-

rozwojową. Na podstawie scenariusza rozwoju, można wyodrębnić konkretne działania, których uruchomienie i wsparcie ze strony publicznej byłoby niezwykle cenne dla przyspieszenia rozwoju branży, a które w chwili obecnej podlegają pewnej luce w finansowaniu.



Analiza możliwych kierunków i rekomendacje

dla uczestników rynku, kluczowe w planowaniu ich budżetów na B+R w danym okresie. Wypracowany scenariusz rozplanowany jest w perspektywie 10-letniej, jednak realne efekty dla gospodarki, a nade wszystko dla przedsiębiorstw w branży, mogą być zauważalne od pierwszego roku funkcjonowania wsparcia. Ważnym punktem odniesienia w planach jest zaznaczona perspektywa 3-4-letnia, która pozwala na dobre rozplanowanie finansowania, zarówno po stronie publicznej, jak i przedsiębiorstw. Jest to związane zarówno ze średnim czasem niezbędnym do wytworzenia produktów, jak i cyklem ich życia.



Zdefiniowanie tematyki

inicjatyw, w tym projektów

B+R dotyczących najbardziej obiecujących technologii istotnych dla branży zostało wykonane podczas spotkań warsztatowych w formule „Smart Lab”.



Branża gier video

Czym są gry video

Branża gier jest specyficzna – łączy proces twórczy z technologiami cyfrowymi. Warto pamiętać, że choć jest postrzegana jako branża technologiczna, to jej produkty mają wielokrotnie większy wymiar społeczny niż technologiczny. Technologia jest w istocie medium dotarcia do odbiorcy. Plansza i pionki, smartfon, komputer PC, konsola do gier, okulary AR czy hełm do VR są środkami dostarczenia produktu, a nie celem procesu. Gry mają również silny potencjał kulturowy. Oznacza to, że popularne gry stają się siłą definiującą wzorce kulturowe dla całych grup społecznych. Przykładem tego zjawiska są poniższe powiązania:

- szachy królewskie, które są dziś synonimem strategii i zdolności do planowania działań oraz przewidywania poczynań przeciwnika,
- gra Monopoly jest synonimem kapitalizmu i metaforą bogacenia się przez decyzje i strategie biznesowe,

- gry i postacie z grupy Super Mario stały się nieodłącznym elementem pop kultury,
- gra World of Warcraft stała się synonimem gier MMORPG (Mass Multiplayer Online Role-Playing Games) i wirtualnego świata typu fantasy,
- gry typu Call of Duty zdefiniowały trend gier wojennych typu First Person Shooter,
- gra Angry Birds zdefiniowała sposób postrzegania gier mobilnych,
- gra Wiedźmin III stała się synonimem i benchmarkiem gier narracyjnych typu single-player,
- gra Pokemon Go stała się wyznacznikiem gier typu ARG (Alter-reality gaming).

Kulturotwórczą funkcję gier można również zaobserwować w zdolności popularnych gier do spontanicznego kreowania zachowań społecznych oraz w zjawisku przenikania tematyki ukazywanej w grach do innych mediów, jak książki, komiksy, zabawki, seriale telewizyjne i filmy.

Gracze czyli konsumenci gier video

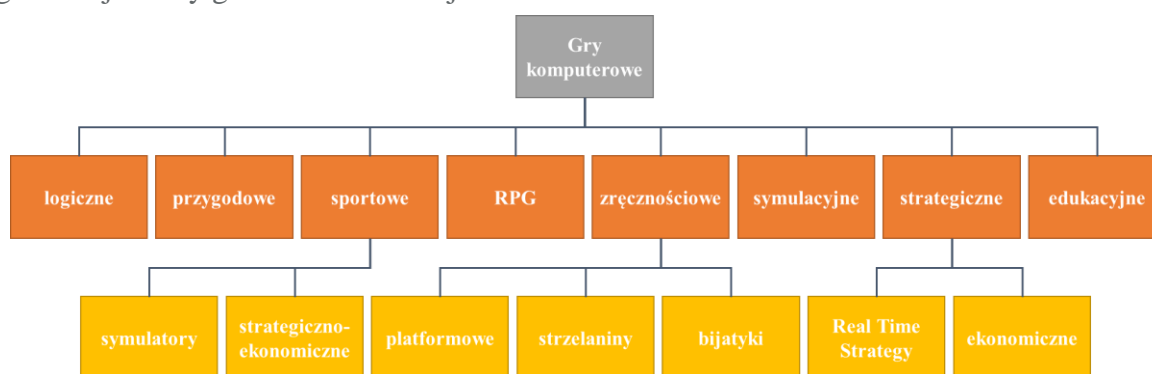
Gracze jako grupa konsumencka są bardzo dobrze zintegrowani i silnie skomunikowani poprzez social media, co jest jednym z głównych kół zamachowych dla rozwoju gier. Fora dyskusyjne, takie jak Reddit.com, discord.com czy też fora konkretnych gier, są odwiedzane przez miliony

użytkowników. Kolejnym źródłem kluczowej wiedzy i kreacji postaw graczy są influencerzy. YouTube.com i Twitch.com są głównymi platformami, na których oni funkcjonują, docierając do milionów użytkowników. Wśród 25 najbardziej wpływowych i popularnych youtuberów ponad połowę stanowią komentatorzy gier i streamerzy. Szczególnie ta pierwsza grupa jest istotna dla branży, gdyż publikuje recenzje gier docierające do milionów użytkowników przez co wywiera istotny wpływ na sprzedaż. Ponadto wiele gier ma swoich własnych, często oglądanych twórców, którzy integrują wokół siebie środowisko graczy i mogą wpływać na np. długość cyklu życia gry. Skuteczne zarządzanie społecznościami graczy może być w tym przypadku warunkiem zaistnienia na rynku.

Przyjmując za główny czynnik segmentacji cechy gatunkowe i rodzaj

zaangażowania uczestników, można dokonać typologii gier, zaprezentowanej na Rysunku nr 4. Jak widać możliwych podziałów i segmentacji gier jest wiele, a każdy z wydzielonych typów/segmentów posiada wiele podtypów, np. w chwili obecnej popularne są gry typu „Battle Royale” – jest to typ zręcznościowych „strzelanek” FPS i TPS z gatunku survival lub „last-man-standing” (ang. ostatni żywy na placu boju).

Rynek gier z jednej strony posiada grupy zdeklarowanych graczy preferujących dany gatunek, a z drugiej równie licznych użytkowników podążających za bieżącą modą lub kampanią reklamową. Z punktu widzenia producenta gier, wybór właściwego gatunku jest coraz trudniejszy, gdyż coraz większe wyzwanie stanowi zadowolenie weteranów gier.



Rysunek 4. Typologia gier komputerowych z uwzględnieniem cech gatunkowych

Źródło: Kopacz A. „Zaangażowanie w gry komputerowe a poczucie sensu życia młodzieży gimnazjalnej”. <http://analizyinteraktywne.pl/typologia-gier-komputerowych-uwzględnieniem-cech-gatunkowych>



Charakterystyka ryнку globalnego

Rynek gier video można definiować na wiele sposobów. Na potrzeby niniejszego opracowania wyodrębniono 4 podstawowe rodzaje rynku:

1. gier rozrywkowych
2. VR
3. AR
4. gier poważnych.

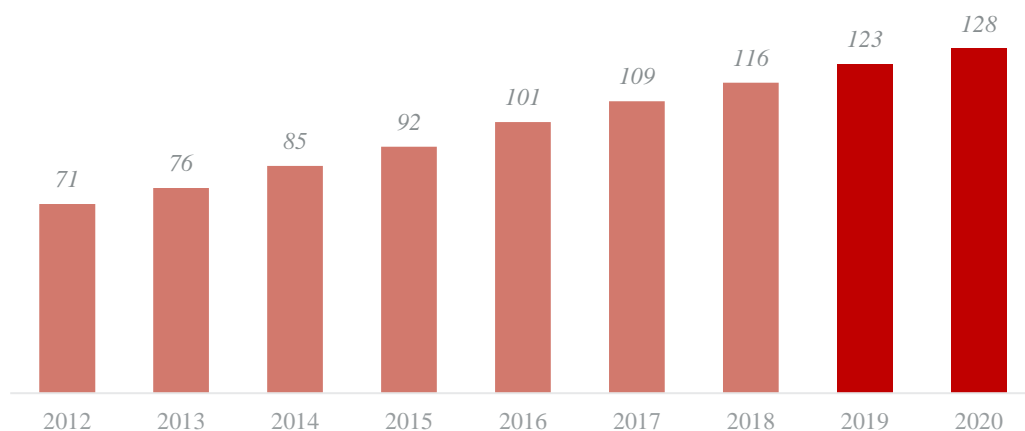
Gry są obecne dziś praktycznie wszędzie. Rok 2017 był przełomowy, gdyż całkowity globalny rynek gier przekroczył 100 mld USD i zamknął się w 109 mld USD.

Rynek gier rozrywkowych

Globalny rynek gier rozrywkowych w ostatnich latach rósł w tempie około 8-10 % rocznie (CAGR).

Rynek konsumpcyjny gier oparł się wahanom i kryzysom ekonomicznym (ostatni poważny kryzys ekonomiczny rozpoczął się w 2007 a skończył się w 2013 r.). Po drugie, z danych wynika, że jeżeli wzrost utrzyma się na obecnym poziomie, to najdalej w 2020 r. rynek gier video przebijie wartością rynek filmowy, który oscyluje wokół 120 mld USD, ale jego wzrost wynosi około 1-2% rocznie. Dodatkowo rynek filmowy, w odróżnieniu od rynku gier, nie był odporny na wahania ekonomiczne w gospodarce światowej.

Wskazuje to na wysokie prawdopodobieństwo osiągnięcia przez rynek gier pozycji dominującej wśród dostępnych form rozrywki.

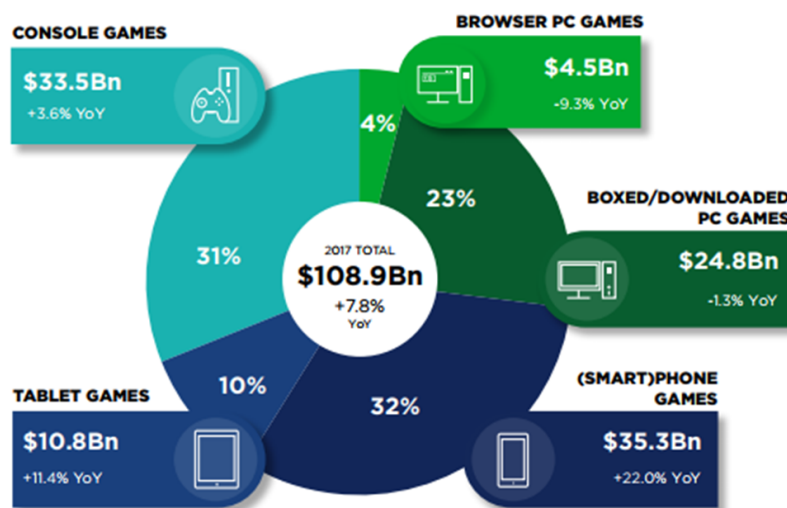


Rysunek 5. Globalna wartość rynku gier w latach 2012 – 2017 wraz z prognozą do 2020 r. (w mld USD)

Źródło: 2017 GLOBAL GAMES MARKET REPORT. TRENDS, INSIGHTS, AND PROJECTIONS TOWARD 2020.
<https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-games-market-report-2017-light-version/>

Objaśnienia do rysunku

- Gry na konsole – 33,5 mld (zmiana +3,6% rok do roku)
 - Gry przeglądarkowe – 4,5 mld (zmiana -9,3% rok do roku)
 - Gry PC – 24,8 mld (zmiana -1,3% rok do roku)
 - Gry mobilne – 35,3 mld (zmiana +22% rok do roku)
 - Gry na tablety – 10,8 mld (zmiana +11,4% rok do roku)
- Razem – 108,9 mld (zmiana +7,8% rok do roku)



Rysunek 6. Wartościowy udział typów gier w podziale na platformy cyfrowe w 2017 r. (w mld USD)

Źródło: 2017 GLOBAL GAMES MARKET REPORT. TRENDS, INSIGHTS, AND PROJECTIONS TOWARD 2020.
<https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-games-market-report-2017-light-version/>

Z punktu widzenia typu platformy cyfrowej, rynek gier w 2017 r. wskazywał na silny wzrost segmentu gier mobilnych i konsolowych. 42% rynku globalnego stanowi segment gier na szeroko pojęte urządzenia mobilne (smartphone games oraz tablet games, liczone wspólnie), które charakteryzują się też największą dynamiką wzrostu. Kolejnym szybko rosnącym jest segment gier na konsole. Jego wzrost jest silnie skorelowany ze sprzedażą samych urządzeń. W tym obszarze mamy do czynienia z trzema liczącymi się platformami cyfrowymi: Xbox, Sony PlayStation i Nintendo. Z trzech ww. najlepiej sprzedającą się konsolą w 2017 r. była Sony PlayStation – aktualny lider rynkowy. Najszybszy wzrost sprzedaży zanotował zaś Nintendo Switch ze swoim najnowszym produktem, który funkcjonuje zarówno jako urządzenie przenośne, jak i stacjonarne.

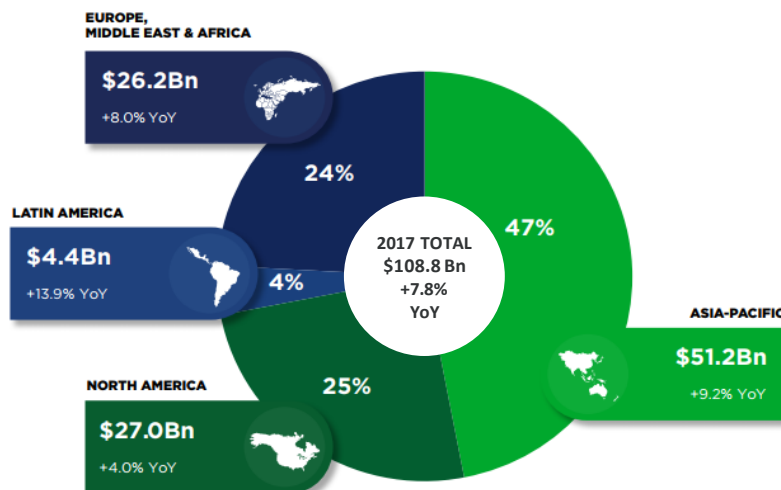
Ciekawy w analizowanym obszarze może wydawać się spadek udziału wartościowego gier przeglądarkowych i na PC. Jednakże jeżeli weźmiemy pod uwagę ogólny wzrost rynku pod względem wartości, należy wskazać, że i tak platformy te zanotowały wzrosty w porównaniu do roku 2016.

Na Rysunku 6 przedstawiono podział geograficzny według wartości osiągniętej sprzedaży w 2017 r. Można zauważyć, że rozkład rynków kluczowych jest dość specyficzny. Przez wiele lat rynek północnoamerykański był największym rynkiem światowym i wyznaczał trendy dla całej globalnej branży gier. Jednak w ostatnich czasach stracił na swojej dynamice i spadł pod względem wartości na drugie miejsce, ustępując rynkowi azjatyckiemu. Nadal pozostaje kluczowym rynkiem dla gier na konsole i komputery PC ze względu na wysokie nasycenie sprzętem.

Objaśnienia do rysunku

- Europa, Bliski Wschód i Afryka – 26,2 mld (zmiana 8% rok do roku)
- Azja i Pacyfik – 51,2 mld (zmiana 9,2% rok do roku)
- Ameryka Północna – 27 mld (zmiana 4% rok do roku)
- Ameryka Łacińska – 4,4 mld (zmiana 13,9% rok do roku)

Razem – 108,8 mld (zmiana 7,8% rok do roku)



Rysunek 7. Wartościowy podział rynku według regionów w 2017 r. (w mld USD).

Źródło: 2017 GLOBAL GAMES MARKET REPORT. TRENDS, INSIGHTS, AND PROJECTIONS TOWARD 2020. <https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-games-market-report-2017-light-version/>

Ponadto tu znajduje się większość czołowych firm oraz największa liczba opiniotwórczych ośrodków dla twórców i odbiorców gier. Ważnym aspektem tego rynku, oprócz jego wartości, są bardzo wysokie koszty marketingu i dotarcia do rynku.

Ameryka Łacińska i Południowa stanowią zaledwie 4,1% wartości rynku globalnego, ale ich potencjał wzrostu oceniono w 2017 r. na aż 36%. Są to rynki perspektywiczne, które można traktować jako niszowe oraz wymagające stosunkowo wysokich nakładów. Ponadto określa się je jako niestabilne politycznie.

Europa Zachodnia stanowi trzeci pod względem wielkości rynek na świecie i kieruje się tymi samymi trendami

dotyczącymi konsumpcji typów gier co Ameryka Północna.

W ostatnich dwóch latach rynki Europy Centralnej i Wschodniej wykazywały zdecydowanie wyższą dynamikę wzrostu niż rynki północnoamerykański i zachodnioeuropejski, co jest związane z rosnącym nasyceniem sprzętem do grania, takim jak komputery, konsole i smartfony oraz wzrostem dochodów pozostających do dyspozycji konsumentów w tych krajach. Można traktować te rynki jako niszowe, o ciekawym potencjale wzrostu i wymagające stosunkowo niskich kosztów lokalizacji, które w dużej mierze obejmują konieczność dokonania tłumaczeń na język rosyjski¹. Należy jednak pamiętać, że w Rosji istnieje silna

¹ Przykładowo - jeśli fabuła gry rozgrywa się w Moskwie, miejscowy bar nie powinien mieć angielsko brzmiącej nazwy.

tendencja do odgradzania dostępu społeczności rosyjskiej do pełnych treści stron internetowych, co może utrudniać funkcjonowanie na ww. rynku.

Rynki Bliskiego Wschodu i Afryki, chociaż obejmują znaczą część populacji, stanowiły w 2017 r. jedynie 3,6% globalnej sprzedaży na rynku gier. Dynamiczny rozwój internetu oraz naziemnej telefonii komórkowej może w przyszłości stać się motorem napędowym dla rynku gier, o ile stabilność polityczna regionu pozwoli na utrzymanie pozytywnego tempa rozwoju społeczno-gospodarczego. Bliski Wschód i Afrykę należy traktować jako rynki niszowe z wysokim potencjałem wzrostu, ale również o wysokim ryzyku. Bariery wejścia na ww. rynki są niskie.

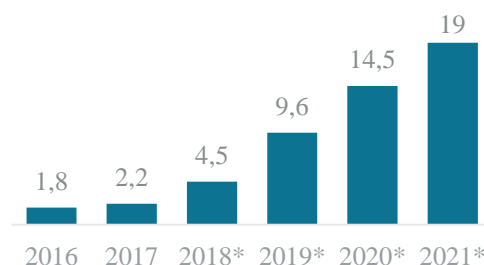
Rynki azjatyckie i regionu Pacyfiku stanowiły w 2017 r. 47,1% wartości sprzedaży wszystkich rynków gier. Tempo wzrostu sprzedaży było dość wysokie, przyjmując wartość 9,2%. Największym rynkiem pod względem sprzedaży gier video na tym obszarze geograficznym są Chiny, w których dużą popularność zyskują gry mobilne PC oraz VR, ale istotną barierę wejścia stanowią ograniczenia instytucjonalne i prawne, a także znaczne koszty tłumaczenia na język chiński. Rynki w pozostałych krajach azjatyckich należy traktować jako rynki niszowe.

Podsumowując, do grupy rynków kluczowych, dających największe szanse sprzedażowe, zalicza się: Chiny, USA, Niemcy, Japonię, Wielką Brytanię,

Francję, Koreę Pd., Kanadę i Australię. Jednakże należy pamiętać, że mogą one różnie wchłaniać poszczególne typy gier. Przykładowo Chiny są zdominowane przez gry mobilne, jako że większość społeczeństwa posiada urządzenia mobilne. Rynki Ameryki Północnej i Europy Zachodniej są bardziej skierowane na produkty na konsole i PC, gdyż poziom nasycenia tego typu sprzętem jest tu zdecydowanie większy, a siła nabywcza klienta jest wyższa. Rynki takie jak Ameryka Południowa i Łacińska czy Afryka można traktować jako rynki geograficznie niszowe, oferujące mniejszą konkurencję, ale za to wysokie tempo wzrostu.

Rynek VR

Rynek sprzętu i aplikacji do VR szybko się rozwija dzięki dynamicznie rosnącemu segmentowi VR na urządzenia mobilne, sprzedaży osprzętu (np. gogli VR) oraz zwiększającej się liczbie producentów, pomimo wciąż niewystraczającego wzrostu w obszarze hardware. Suma tych zjawisk powoli zwiększa presję cenową na producentów.

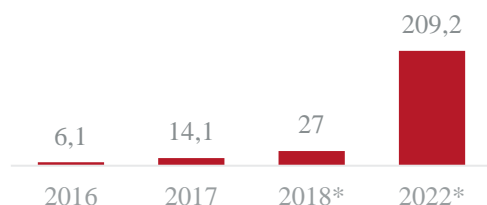


* wartości prognozowane

Rysunek 8. Wartość globalnego rynku B2C na oprogramowanie i sprzęt VR wraz z prognozą rozwoju rynku (w mld USD).

Źródło: <https://www.statista.com/topics/2532/virtual-reality-vr/>

Jednak największy potencjał wzrostu rynku VR leży w chwili obecnej głównie w obszarze zastosowań na rynku B2B, a w szczególności w zastosowaniach branżowych.



* wartości prognozowane

Rysunek 9. Wartość obecna i prognoza globalnego rynku VR i AR dla zastosowań B2B i B2C (w mld USD).

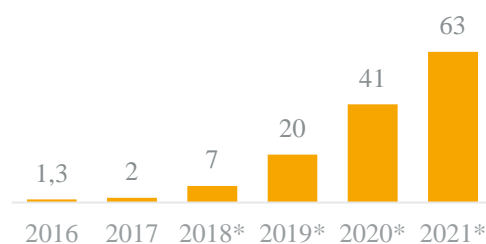
Źródło: <https://www.statista.com/topics/2532/virtual-reality-vr/>

Porównanie powyższych wykresów, a zwłaszcza prognozowany skokowy wzrost wartości/ wykorzystania VR na rynku B2B wskazuje, że w przyszłości rynek ten może stać się jednym z głównych rynków kluczowych dla technologii VR.

Rynek AR

Jednym z potencjalnie ciekawych kierunków rozwoju technologii wykorzystywanych w branży gier jest AR. Dzięki grom takim jak Pokemon Go dostrzeżono potencjał AR dla smartfonów i tabletów. Szybki rozwój tych urządzeń w sferze jakości i rozdzielczości ekranów oraz wzrostu zdolności obliczeniowej wskazuje, że to

właśnie te urządzenia będą przyszłością technologii AR².



* wartości prognozowane

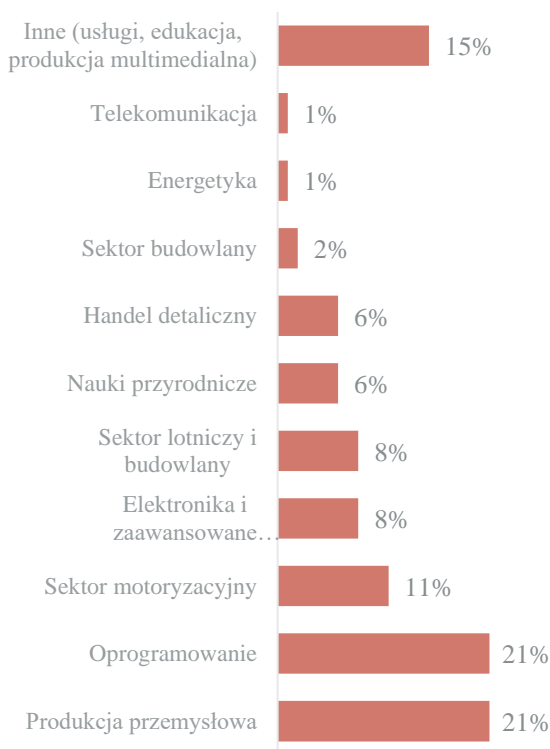
Rysunek 10. Stan i prognoza rozwoju rynków B2B na AR (w mld USD).

Źródło: *The State of Industrial Augmented Reality 2017*.
<https://www.ptc.com/-/media/Files/PDFs/Augmented-Reality/State-of-AR-Whitepaper.pdf>

Prognozy rynku są dla technologii AR bardzo przychylnie, zwłaszcza w obszarach B2B. Rynek rozwiązań branżowych na aplikacje AR może wzrosnąć z około 2 mld USD w 2017 r. do 7 mld USD planowanych na koniec 2018 r. Prognoza wzrostu sięga od 21 mld USD w 2019 r. do 83 mld USD w 2021 r., co stanowi pozytywny impuls rozwojowy także w obszarze gier AR, i to zarówno gier poważnych, jak i gier rozrywkowych. Dodatkowo na atrakcyjność rynku wpływa fakt wciąż niewielkiej konkurencji.

W związku z tym, że coraz większa liczba branż adaptuje rozwiązania VR i AR, należy się spodziewać rosnącego zainteresowania grami opartymi o technologie VR i AR, w tym grami poważnymi.

² Warto tutaj wspomnieć również o próbach połączenia VR i AR, czyli mieszaniu rzeczywistości.



Rysunek 11. Zastosowanie rozwiązań branżowych AR w 2017 r. (w %).

Źródło: *The State of Industrial Augmented Reality 2017.*
<https://www.ptc.com/-/media/Files/PDFs/Augmented-Reality/State-of-AR-Whitepaper.pdf>

Gry video postrzegane jako rozrywkowe, mogą być wykorzystywane w sposób typowy dla gier poważnych. Znane jest zastosowanie nawet gier typu first person shooter w terapiach osób cierpiących na zespół stresu pourazowego (PTSD). PTSD objawia się m.in. uporczywym odtwarzaniem w mózgu obrazów traumatycznego wydarzenia. Gry, angażując odpowiednio mózg, przenoszą gracza w wirtualną rzeczywistość, pozwalają pacjentowi odpocząć od złych emocji. Najczęściej terapeuci zalecają wykorzystanie gier byłym żołnierzom, czy też ofiarom wypadków. Dr Emily Holmes prowadziła badania na

Uniwersytecie Oxfordzkim nad popularną grą Tetris jako elementem terapii, a nawet środkiem zapobiegania PTSD. Rezultaty badania wykazały, że gracz koncentrując się na dopasowaniu kształtów, angażuje wystarczająco dużo obszarów mózgu, dzięki czemu może odseparować traumatyczne obrazy, nie przeżywać ponownie dramatycznych wydarzeń, łatwiej osiągając spokój. Grupa pacjentów grających w Tetris była porównana do pacjentów, u których stosowano standardowe zajęcia terapeutyczne, takie jak czytanie, zajęcia plastyczne itp. Wyniki badania dowiodły znacznie większej skuteczności gry Tetris. Interesujące jest również wykorzystanie gier do uśmierzania bólu, czy np. w terapiach poparzeniowych. Gra Snow World, która polega na rzucaniu śnieżkami w bałwany i pingwiny, z pozoru wygląda na prostą grę rozrywkową. Okazało się, że może być wykorzystywana do uśmierzania bólu związanego z poparzeniami u dzieci. Pomimo, iż pacjenci mają świadomość, że rzeczywistość, którą oglądają jest tylko wirtualna, to mózg rejestruje skojarzenia z zimmem, przez co odczuwanie gorąca towarzyszące poparzeniom jest niwelowane.

Ogromny potencjał mają stale rozwijane narzędzia wykorzystujące VR. Urządzenia VR wykorzystywane są w terapiach agorafobii, klaustrofobii czy lęku wysokości. W przytoczonych przykładach uśmierzania bólu czy nawet rehabilitacji osób niepełnosprawnych,

zastosowanie nowoczesnych urządzeń VR pozwala na szybsze osiągnięcie zamierzonych celów. Technologia VR może także ułatwić zrozumienie osób z inną konstrukcją mózgu, chorych czy starszych. Przykładem takiego wykorzystania jest projekt na Gear VR tworzony przez fundację Synapsis pozwalający na upozorowanie odbioru otoczenia przez osobę z autyzmem.

Rynek gier poważnych

Rynek gier poważnych jest bardzo rozdrobiony i fragmentaryczny. W 2017 r. osiągnął wartość około 2,9 mld USD³ w skali globalnej. Z prognoz wynika, że do 2023 r. jego wartość wzrośnie do poziomu powyżej 9,2 mld USD⁴.

Głównymi motorami jego rozwoju będą zastosowania VR, AR i mobilne oraz fakt, że coraz więcej branż będzie je stosować do szkoleń, treningów, wspomaganie projektowania czy rozwiązywania problemów organizacyjnych.

Oczekuje się, że do 2020 r. obszar APAC (skrót od ang. Asia-Pacific Countries, kraje z obszaru Azji i Pacyfiku) stanie się jednym z wiodących rynków zastosowań gier poważnych na świecie. W obu Amerykach zapotrzebowanie na zastosowania gier poważnych oceniono na ponad 3 mld USD w 2019 r. Rynek ten dalej będzie uznawany za kluczowy,

ze względu na duże nasycenie i adaptację technik gier poważnych w przemyśle i sektorze publicznym. W najbliższych latach, region EMEA (ang. Europe, the Middle East and Africa, czyli państwa położone w Europie, na Bliskim Wschodzie oraz w Afryce) prawdopodobnie nie stanie się największym z rynków, jednak przewiduje się jego wzrost na poziomie 45% rocznie, głównie dzięki zastosowaniu rozwiązań on-line.

Biorąc pod uwagę charakter gier poważnych, najwięcej zastosowań tego rodzaju gier należy spodziewać się w sektorze edukacji, mediów, obronności i ochrony zdrowia.

Do głównych sił wzrostu rynku będą należały: rosnąca adaptacja (m. in. poprzez gamifikację) gier poważnych w różnych branżach, technologie mobilne, VR i AR oraz zwiększająca się popularność gier poważnych w social media.

Można wskazać cztery podstawowe obszary zastosowania gier poważnych (Rysunek 12). Najczęściej spotykaną formą gier poważnych są gry szkoleniowe i edukacyjne (game-based learning). Ich podstawowym celem jest przekazanie pewnego zakresu wiedzy lub umiejętności konkretnej grupie docelowej.

³ <https://www.alliedmarketresearch.com/press-release/serious-games-market.html>

⁴ ibidem



Rysunek 12. Cztery główne obszary zastosowania gier poważnych.

Źródło: Opracowanie na podstawie: Sebastiaan Meijer, „Gaming simulation in design of logistics systems”. Dornbim 2017.

Wyróżniamy następujące grupy gier szkoleniowych i edukacyjnych (uszeregowanych według zaawansowania technologicznego):

- gry wolnej formy (free form games) – gry o niewielkiej liczbie zasad, które polegają na interpretacji rzeczywistości i swobodzie graczy do ekspresji,
- gry role-play – gracze wcielają się w określone role, w ramach których dążą do osiągnięcia specyficznych celów,
- poważne gry planszowe, zwane również grami haptycznymi – rozgrywka prowadzona jest według określonych zasad, uczestnicy podejmują decyzje, a sytuacja gry jest przedstawiona na planszy rozgrywki,
- gry hybrydowe – gry zawierające w sobie gry planszowe, komputerowe i role-play jednocześnie; w tego typu grach systemy komputerowe stanowią wsparcie obliczeniowe i systemy doradcze dla uczestników,
- poważne gry komputerowe – gry symulacyjnie stacjonarne lub on-line, w których uczestnicy podejmują decyzje w wirtualnym świecie gry i otrzymują informację zwrotną o swojej efektywności,
- mobilne gry edukacyjne (mobile learning games) – gry na urządzenia mobilne, które wykorzystują technologie i specyfikę urządzeń mobilnych w nowy i innowacyjny sposób – np. wiążą lokację z uczeniem się lub akcją i ruch⁵;
- gry AR/VR/MR – zastosowanie gier i aplikacji AR/VR/MR do uczenia w immersyjnych światach gry; gracze mogą dokonywać interakcji

⁵ Tego typu gra pozwala na uczenie się w zależności od miejsca, w którym gracz się znajduje; może też być związana z przemieszczaniem się. Przykładowo, gdyby jej akcja odbywała się w Warszawie i miała na celu naukę historii miasta w okresie II wojny światowej, gracz miałby zadania związane

z konkretnym miejscem, w którym się znajduje, a dodatkowo mógłby kierując swój telefon przykładowo na Zamek Królewski, widzieć jego ruiny, tak jak wyglądał w czasie II wojny światowej.

ze światem gry oraz innymi aktorami.

Główną barierą w upowszechnieniu się game-based-learningu jest społeczne postrzeganie gier jako niepoważnego obszaru rozrywki oraz ograniczenia instytucjonalne dotyczące małego zainteresowania wdrażaniem innowacyjnych form nauczania.

Kolejnym obszarem zastosowania gier poważnych jest budowanie empirycznych środowisk testowych. Jest to głównie domena badawcza i badawczo-rozwojowa. Obejmuje ona stosowanie gier i wirtualnych światów do budowy wirtualnych laboratoriów i odtwarzania środowisk, które byłyby trudne lub niemożliwe do odtworzenia w prawdziwym świecie, np. wypadek samochodowy. Następnie w grach lub wirtualnych światach umieszcza się ludzi i obserwuje ich decyzje oraz reakcje w kontrolowanych warunkach eksperymentalnych. Główną barierą do wdrażania tego typu rozwiązań są wysokie koszty wejściowe (inwestycje w wyposażenie i budowę systemu informatycznego) oraz często niedochodowy charakter takich działań.

Następnym obszarem zastosowania gier poważnych jest obszar interwencji społecznych i organizacyjnych.

W ramach tego obszaru, gry wykorzystywane są jako narzędzia

zmiany kultury organizacyjnej lub testowania rozwiązań regulacyjnych, zanim zostaną one wdrożone. To specyficzne zastosowanie gier pozwala na obniżenie liczby błędów i związanych z nimi kosztów jak również umożliwia np. poznanie reakcji grup społecznych na proponowane zmiany w prawie przed ich wdrożeniem (np. zmiany w przepisach o ruchu drogowym).

Ostatnim prezentowanym obszarem zastosowania gier poważnych jest ich wykorzystanie jako narzędzia do projektowania. W tym przypadku najczęściej stosuje się gry do projektowania interaktywnych środowisk, wizualizacji obiektów, procesów lub zjawisk oraz do budowy platform kolaboracyjnych⁶. Liczba zastosowań w tym obszarze stale rośnie głównie w architekturze, wzornictwie przemysłowym i w sprzedaży. Barierą rozwoju jest natomiast skala i zdolności organizacji do produkcji systemów o wysokiej jakości odwzorowania.

Rynek e-sportu

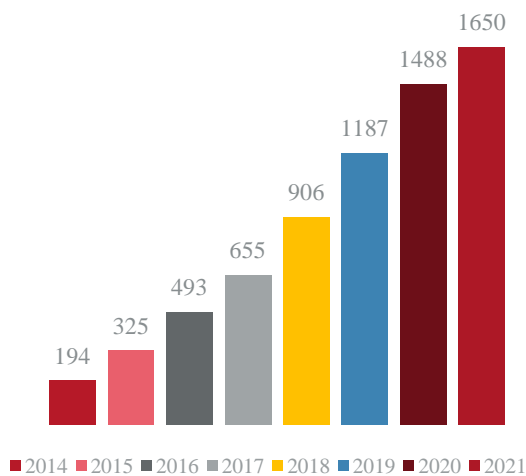
E-sport, czyli rywalizacja graczy, jest zjawiskiem stosunkowo nowym, ale dynamicznie rozwijającym się⁷. Świadczy o tym fakt, że choć niewielki odsetek społeczeństwa jest w stanie odpowiedzieć na pytanie czym jest e-sport, dyscyplina rozważana jest jako

⁶ Platformy wspierające pracę grupową

⁷ Zjawisko rozpoznawane jest od niemal dekady, np.: <https://www.economist.com/special->

[report/2011/12/10/gentlemen-start-your-computers](https://www.economist.com/special-report/2011/12/10/gentlemen-start-your-computers)

potencjalny obszar rozgrywek olimpijskich⁸.



Rysunek 13. Wartość i prognoza globalnego rynku e-sportu w latach 2014-2021 (w mln USD)

Źródło: <https://www.statista.com/topics/3121/esports-market/>

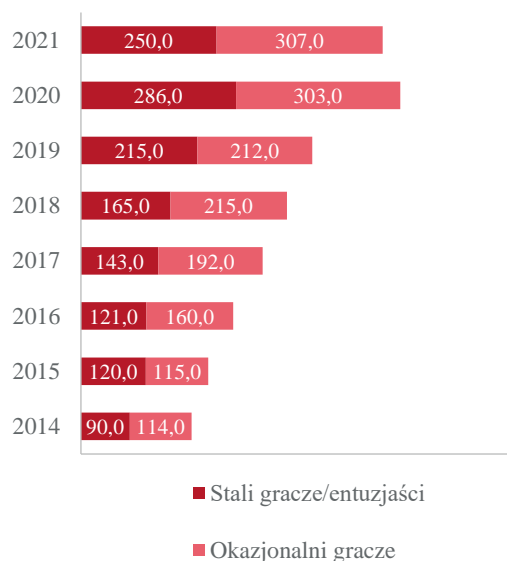
Prognozy wskazują, że przychody z transmisji wydarzeń e-sportowych wyniosą prawie 1 mld USD w 2018 r. (co stanowi niecały 1% przychodów globalnych w branży gier video). Dyscyplina pozostaje domeną pokolenia milenialsów – 75% kibiców elektronicznych jest przedstawicielami właśnie tej grupy, jednak stopniowo zdobywa zainteresowanie także starszych graczy. Coraz więcej firm, także teoretycznie niezwiązanych z branżą gier video, inwestuje w wydarzenia e- sportowe – zawierane są kontrakty sponsorskie czy reklamowe. Dyscyplina poważnie traktowana jest również przez kluby sportowe takie jak

Bayern Monachium czy Manchester City, czego dowodzą zawierane przez nie kontrakty z graczami-zawodnikami w rozgrywkach e-sportowych. Aktualnie e-sport wciąż znajduje się na marginesie, zarówno biznesu sportowego, jak i sektora gier komputerowych. Jednak jego dynamiczny rozwój, powiązany także z rozwojem branży gier, zasługuje na uwagę i powinien być bacznie obserwowany. Kolejnym ważnym czynnikiem ekonomicznym jest szybki wzrost obszaru e-sportu jako formy konsumpcji gier i jej produktów w mediach cyfrowych.

Szybki wzrost wartości rynku gier jest silnie skorelowany ze wzrostem liczby graczy oraz osób, które oglądają rozgrywki i kibicują im, nawet jeżeli sami nie uczestniczą w grze. Rosnącą popularność e-sportu pokazują takie wydarzenia jak np. Intel Extreme Masters, które w 2017 r. oglądało ponad 46 mln użytkowników⁹, i które dzięki temu stało się jedną z największych imprez na świecie.

⁸ <https://www.przehladsportowy.pl/magazyn-przehladu-sportowego/e-sport-na-igrzyskach-olimpijskich-premiera-na-io-paryz-2024/cw2fyb4>

⁹ <https://www.statista.com/statistics/507491/esports-tournaments-by-number-viewers-global/>



Rysunek 14. Liczba unikalnych użytkowników oglądających wydarzenia e-sportowe na świecie wraz z prognozą na lata 2018 - 2021 (w mln)

Źródło: <https://www.statista.com/topics/3121/esports-market/>

Kluczowi gracze rynkowi

Największe firmy produkujące gry posiadają cyfrowe platformy sprzedaży oraz dokonały w przeszłości pionowej integracji branży (kupując mniejszych producentów lub podpisując z nimi umowy na wyłączność). Wśród 10 największych firm na rynku, aż 6 stanowi platformy sprzedażowe (Tencent, Sony, Apple, Microsoft, NetEase, Google). Oczywiście, posiadają one często własne tytuły lub nawet całe studia, jednakże historia tych firm nie jest związana z produkcją i tworzeniem gier, a jedynie z ich dystrybucją. Warto również wskazać na szczególną pozycję największego chińskiego wydawcy gier – firmę Tencent. Tencent stał się liderem głównie za sprawą gier mobilnych oraz dzięki temu, że przyjął rolę chińskiego

partnera dla firm spoza Chin (tj. przepisy wymagają aby firmy spoza Chin operowały na rynku poprzez lokalnego partnera).

Kolejną grupą producentów gier są studia niezależne, które albo produkują gry AAA, albo mają takie ambicje. Liczba producentów niezależnych stale się zmienia ze względu na prowadzone procesy skupowania firm i tytułów z rynku przez większych graczy lub inwestorów, ale również dzięki sukcesom sprzedażowym firm z grupy MŚP.

Ostatnią grupą ujętą w Tabeli nr 1. są wytwórcy niezależni, tzn. firmy produkujące gry niezależne (indie games) lub gry niszowe, lub branżowe. Charakterystyczna dla tej grupy jest wysoka dynamika zmian spowodowana spontanicznym powstawaniem, fuzjami, przejęciami i likwidacją/ bankructwami podmiotów

Lp.	Firma	Przychody w mln USD	Zmiana przychodu w stosunku do poprzedniego roku
1	Tencent	18120	51%
2	Sony	10548	35%
3	Apple	8037	20%
4	Microsoft	7063	9%
5	Activision Blizzard	6513	4%
6	NetEase	5576	33%
7	Google	5346	35%
8	EA	5095	10%
9	Nintendo	3625	98%
10	Bandai Namco	2428	22%
11	Netmarble	2272	82%
12	Ubisoft	2208	38%
13	Nexon	2085	33%
14	Warner Bros	1936	21%
15	TakeTwo Interactive	1914	21%
16	Square Enix	1743	5%
17	Mixi	1481	3%
18	NCSOFT	1458	104%
19	Cyber Agent	1232	14%
20	Konami	1079	33%
21	DeNA	890	4%
22	Disney	870	-4%
23	Perfect World	868	28%
24	Sega	860	9%
25	37 Interactive	858	29%

Tabela 1. Zestawienie 25 największych wydawców gier według przychodu w 2017 r.

Źródło: <https://newzoo.com/insights/rankings/top-25-companies-game-revenues/>



Charakterystyka rynku polskiego

Wielkość rynku i dynamika branży

Wartość polskiego rynku gier video wyniosła w 2016 roku 1,85 mld PLN¹⁰, co plasuje Polskę na 23. miejscu na świecie¹¹ (sprzedaż w kraju przekłada się na 0,5 % przychodów światowego rynku gier) i 6. miejscu w Europie¹². Gry produkowane przez Polaków mają coraz większe grono odbiorców w wielu krajach, a branża gier video ma szansę odnieść sukces na skalę globalną.

Na polskim rynku wydawniczo – dystrybucyjnym można rozróżnić trzy grupy podmiotów – oddziały globalnych firm wydawniczych z branży gier video, przedsiębiorstwa wydające/dystrybuujące gry zewnętrznych firm z branży gier video oraz firmy specjalizujące się w wydawaniu gier mniejszych deweloperów wyłącznie w wersji cyfrowej.

¹⁰ Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie Gry, Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A., Gry-Online S.A., 2017 r.

¹¹ <https://newzoo.com/insights/infographics/the-polish-gamer-2017/>

¹² Z uwzględnieniem Rosji, Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie Gry,

Kluczowi gracze rynkowi w Polsce

Prym na polskim rynku wiodą korporacje międzynarodowe. Część z największych wydawców gier ma w Warszawie bezpośrednie oddziały (np. Electronic Arts Polska, Microsoft, Sony Interactive Entertainment Polska i Ubisoft GmbH).

Dynamicznie rozwijają się również polscy producenci gier, którzy zaczęli odnosić sukcesy w niemal każdym segmencie rynku (m.in. gry wysokobudżetowe, niewielkie produkcje niezależne). Niekwestionowanym liderem jest firma CD PROJEKT RED, która wydaje grę „Wiedźmin”. Jest to najczęściej nagradzana produkcja w historii interaktywnej rozrywki w Polsce. Wszystkie odsłony cyklu zanotowały pozytywne recenzje na całym świecie oraz pozwoliły osiągnąć dobre wyniki finansowe.

Wartość sprzedaży polskich producentów gier, którzy około 95% swoich przychodów generują poprzez graczy zagranicznych, szacowana była w 2016 r. na około 1,26 mld PLN¹³.

Poza sukcesem firmy CD PROJEKT RED, branża może pochwalić się innymi wysokobudżetowymi pozycjami, takimi

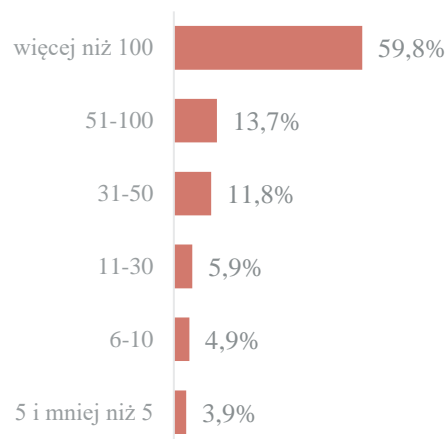
Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A., Gry-Online S.A., 2017 r. oraz dane newzoo.com

¹³ Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie Gry, Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A., Gry-Online S.A., 2017 r.

jak m.in. Dying Light (Techland), osiągnięciami produkcji o niższych budżetach – The War of Mine i Frostpunk (11bit Studios) oraz sukcesami gier niezależnych, takich jak SUPERHOT czy Get Even. Co więcej, polskie studia eksperymentują z nowymi formami promocji oraz dystrybucji, a także funkcjonują na stosunkowo nowych rynkach z nowoczesnymi technologiami (VR czy AR).

Obecnie w Polsce działa 311 firm zajmujących się produkcją gier video¹⁴. Najwięcej zespołów deweloperskich ma siedzibę w województwie mazowieckim (prawie 40%) oraz małopolskim (trochę ponad 20%). Wyróżnia się jeszcze województwo śląskie (ok. 12%), pozostałe regiony mają stosunkowo niewielki udział w tworzeniu gier.

Polski rynek jest stosunkowo młody. Najwięcej polskich firm działa na rynku od 3 do 5 lat (34,3%)¹⁵. Z tego względu oraz z powodu charakterystyki branży, liczba zatrudnionych pracowników w firmach sektora w 2016 r. wynosiła najczęściej mniej niż 5 osób (59,8%). Duże zespoły (ponad 50 pracowników w ramach jednego podmiotu) stanowiły tylko 8,8% całej branży.



Rysunek 15. Liczba pracowników zatrudnionych w firmach branży gier (liczba osób zatrudnionych na umowę o pracę), 2016 r.

Źródło: Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie Gry, Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A., Gry-Online S.A., 2017 r.

Krajowe podmioty są nadal stosunkowo niewielkie w porównaniu do przedsiębiorstw zagranicznych. Dwoma największymi polskimi firmami sektora gier video są CD PROJEKT RED oraz Techland, zatrudniające odpowiednio około 700¹⁶ i 300 pracowników¹⁷. Szacuje się, iż cała branża zatrudnia prawie cztery tysiące osób¹⁸. Na początku grudnia 2016 r. wycena firmy CD PROJEKT (grupa w ramach, której funkcjonuje CD PROJEKT RED) przekroczyła 5 mld PLN, zaś w lutym 2017 r. wynosiła 7 mld PLN i tym samym CD PROJEKT stał się

¹⁴ Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie Gry, Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A., Gry-Online S.A., 2017 r.

¹⁵ Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie Gry, Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A., Gry-Online S.A., 2017 r.

¹⁶ Dane własne.

¹⁷ Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie Gry, Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A., Gry-Online S.A., 2017 r.

¹⁸ Na podstawie informacji uzyskanych w trakcie SL.

najdroższą spółką technologiczną w Polsce¹⁹.

Zyski CD PROJEKT w 2016 wyniosły 250 mln PLN²⁰. Na giełdzie papierów wartościowych notowanych jest obecnie 13 polskich firm z sektora gier, w tym na

głównym parkiecie funkcjonuje już sześciu producentów gier, a na NewConnect kolejnych siedmiu. Ich łączne przychody w 2016 r. przekroczyły 710 mln PLN (EBITDA ponad 391 mln PLN)²¹

	Profil	Najbardziej znane produkcje	Przychody 2015	Przychody 2016
CD Projekt	RPG (AAA)	Wiedźmin	798	583,9
Techland	Survival Horror (AAA)	Dead Island, Call of Juarez, Dying Light, Dying Light: The Following	414,7	208,9
11 bit studios	Indie	This War of Mine, Frostpunk	23,2	26,15
CI Games	FPS/Action	Sniper, Lords of the Fallen	25	24,2
Artifex Mundi	HOPA (Mobile PC/PS/XBOX)	Bez dominujących tytułów	17,5	22,7
Bloober Team	Psychological Horror	Layer of Fear, Observer	11,2	14,7
Vivid Games	Mobile	Real Boxing, Godfire	13	12,1
PlayWay	Symulacyjny	Car Mechanic, Farm Manager, Agony, House Flipper	7,1	10,94
T-Bull	Racing (Mobile)	Top Speed, Rider GO, Idle Racing GO	3,9	8,5
The Farm 51 Group	FPS	NecroVision, Get Even	4,3	4,3
iFun4all	Real World Data	Serial Cleaner	0,4	1,0
Qubic Games	Nintendo Switch	Robonauts, Astro Bears, Party i Tactical Mind	0,8	0,8
JujuBee	Symulacyjny, RTS	Suspect in Sight, Take Off – The Flight Simulator, Realpolitiks	0,8	0,7
Forever Entertainment	Low budget (All platforms)	Bez dominujących tytułów	0,9	1,3

Tabela 2 Najbardziej znane produkcje i wybrane dane finansowe polskich producentów gier komputerowych notowanych na warszawskiej giełdzie, mln PLN, 2016 r.

Źródło: Najwięksi polscy producenci gier, Raport, Forbes, 2018 r., Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie Gry, Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A, Gry-Online S.A., 2017

¹⁹ Zgodnie z danymi uzyskanymi od spółki obecnie wycena CD PROJEKT RED wynosi ponad 19 mld PLN.

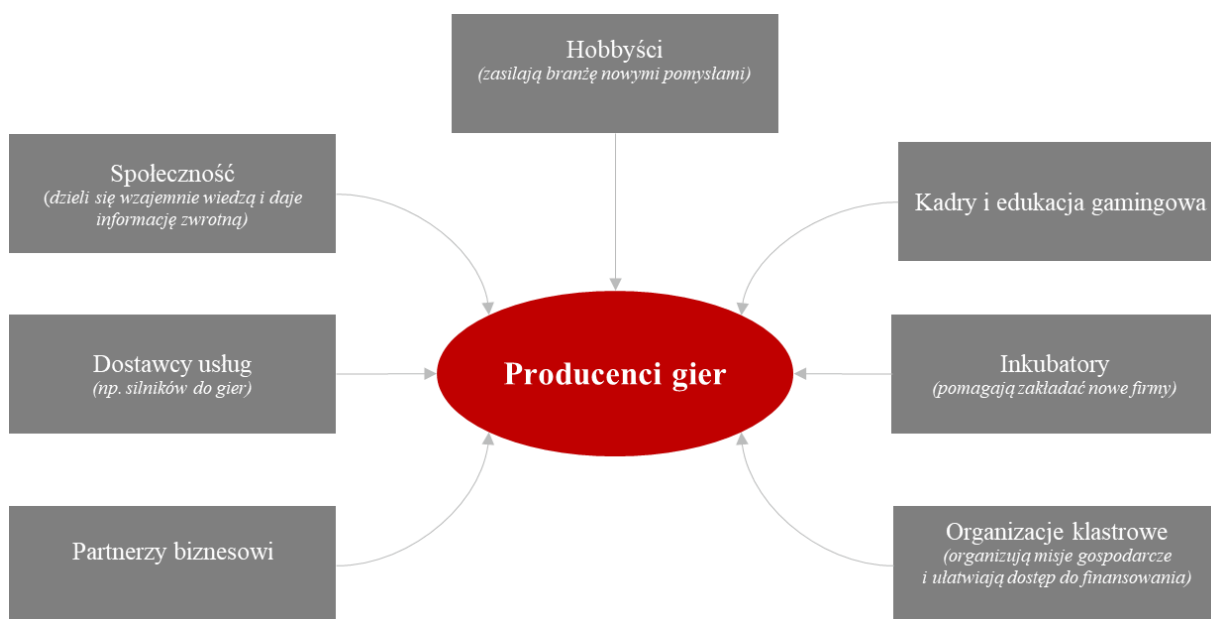
²⁰ <https://biznes.newseria.pl/news/polski-rynek-gier-notuje.p569467494> .

²¹ Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie Gry, Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A, Gry-Online S.A., 2017 r.

Ekosystem i samoorganizacja branży

Ekosystem branży tworzy wiele typów podmiotów. Należą do nich przedsiębiorcy – producenci i dostawcy gier, a także ich partnerzy, społeczność świata gier i hobbyści, z których wywodzą się przyszli autorzy scenariuszy i deweloperzy. Istotny

wpływ na rozwój branży mają inkubatory i organizacje zrzeszające przedsiębiorców, w tym klastry, a także uczelnie wyższe dostarczające kadry na rynek pracy (tzw. edukacja gamingowa). Mapę interesariuszy przedstawia Rysunek 16.



Rysunek 16. Ogólny schemat funkcjonowania branży

Źródło: Opracowanie na podstawie Raportu: *Enabling digital growth with EU funding*. European Games Developer Foundation (EGDF) 2018.

Edukacja gamingowa

Kluczowym obszarem warunkującym przyszły rozwój i funkcjonowanie branży gier w Polsce jest edukacja kadr.

W Tabeli nr 3. przedstawiono kierunki studiów, na których kształcą się przyszłe kadry dla branży gier, przy czym należy wziąć pod uwagę fakt, iż oferta edukacyjna z roku na rok się zmienia.

Tabela 3 Lista kierunków kształcących kadry dla branży gier w Polsce

Źródło: Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie Gry, Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A, Gry-Online S.A., 2017 r.

Uczelnia	Kierunek/ specjalizacja
Białystok	
Uniwersytet w Białymstoku	Fizyka gier komputerowych i robotów
Bydgoszcz	
Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy	Badanie i projektowanie gier
Cieszyn	
Uniwersytet Śląski	Projektowanie gier i przestrzeni wirtualnej/ dźwięk w grach
Uniwersytet Śląski	Projektowanie gier i przestrzeni wirtualnej/ grafika komputerowa
Częstochowa	
Politechnika Częstochowska	Informatyka/ inżynieria obrazu i grafika komputerowa
Politechnika Częstochowska	Informatyka/ techniki wizualizacji i modelowania grafiki
Gliwice	
Politechnika Śląska	Interaktywna grafika trójwymiarowa
Katowice	
Uniwersytet Ekonomiczny	Gry i aplikacje mobilne
Uniwersytet Ekonomiczny	Programowanie gier i aplikacji mobilnych
Uniwersytet Śląski	Filologia angielska/ Projektowanie rozrywki interaktywnej oraz lokalizacja gier i oprogramowania
Uniwersytet Śląski	Informatyka/ Programista gier komputerowych
Wyższa Szkoła Technologii Informatycznych w Katowicach	Grafika/ Projektowanie gier i rzeczywistości wirtualnej
Wyższa Szkoła Technologii Informatycznych w Katowicach	Multimedia
Kielce	
Politechnika Świętokrzyska	Informatyka/ Grafika komputerowa
Koszalin	
Politechnika Koszalińska	Informatyka/ Technologie internetowe i mobilne
Kraków	
Akademia Górniczo-Hutnicza	Nowoczesna grafika komputerowa

Uczelnia	Kierunek/ specjalizacja
Akademia Górniczo-Hutnicza	Tworzenie gier komputerowych
Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego	Informatyka i ekonometria/ Grafika komputerowa i techniki internetowe
Politechnika Krakowska	Informatyka/ Grafika komputerowa i multimedia
Uniwersytet Jagielloński	Informatyka stosowana/ Produkcja gier video
Uniwersytet Pedagogiczny	Digital Design
Uniwersytet Pedagogiczny	Historyczne gry dydaktyczne - budowa gier komputerowych i planszowych
Wyższa Szkoła Ekonomii i Informatyki	Informatyka i ekonometria/ Projektowanie i produkcja gier komputerowych
Lublin	
Uniwersytet Marie-Curie Skłodowskiej w Lublinie	Cyberkulturoznawstwo
Łódź	
Politechnika Łódzka	Informatyka/ Grafika komputerowa i multimedia
Politechnika Łódzka	Informatyka/ Technologie gier i symulacji komputerowych
Uniwersytet Łódzki	Grafika komputerowa i projektowanie gier
Uniwersytet Łódzki	Nowe media i kultura cyfrowa
Nysa	
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie	Gry komputerowe i multimedia
Poznań	
Politechnika Poznańska	Informatyka/ Gry i technologie internetowe
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza	Technologie komputerowe/ Projektowanie gier komputerowych
Szczecin	
Zachodniopomorska Szkoła Biznesu w Szczecinie	Game design
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	Informatyka/ Grafika komputerowa i systemy multimedialne
Warszawa	
Politechnika Warszawska	Grafika komputerowa — metody i narzędzia
Polsko-Japońska Akademia Technik Komputerowych	AnimaTricks - Szkoła Animacji 3D
Polsko-Japońska Akademia Technik Komputerowych	Multimedia - Programowanie Gier
Warszawska Szkoła Filmowa	Reżyseria i produkcja gier video
Zielona Góra	
Uniwersytet Zielonogórski	Literatura popularna i kreacje światów gier

O ile liczba kierunków studiów wykazanych w Tabeli 3. wydaje się być duża, to jakość kształcenia na tych kierunkach jest bardzo różna, tym bardziej, że nie funkcjonują żadne standardy kształcenia ani wskaźniki jakości odpowiadające na problemy branży. Potencjalny brak kadr z pożądanymi umiejętnościami dla branży może być jedną z kluczowych barier wzrostu w długim okresie²².

Organizacje przedsiębiorców

Branża gier video z sukcesem organizuje się i lobbuje za pomocą stowarzyszeń branżowych, z których dwa najważniejsze powstały w 2015 r. – Stowarzyszenie Polskie Gry oraz Fundacja Indie Games Polska. W 2016 r. obie te organizacje uzgodniły zasady reprezentacji polskich producentów gier video wobec zewnętrznych podmiotów. Natomiast pod koniec 2016 r. opublikowano jednolity kodeks dobrych praktyk w sprawie stosowania ratingu gier video w Polsce. Obecnie funkcjonują następujące organizacje zrzeszające producentów gier:

- **Digital Entertainment Cluster** – inicjatywa rozwojowa polskich firm w dziedzinie filmów, sztuki, gier video i innych obszarów rozrywki cyfrowej. Digital Entertainment Cluster gromadzi 16 firm działających w sektorze gier. Poza

Krakowskim Parkiem Technologicznym (KPT), będącym jego koordynatorem, obejmuje m.in.: GRY-Online S.A., Artifex Mundi, Dardanele Studio, GameDesire, FunApp, Jujubee, Teyon, EVERYDAYiPLAY, Onet.pl i ATGames (<http://dec-cluster.com/>),

- **Fundacja Indie Games Polska** – działa na rzecz najliczniejszej grupy polskich twórców gier video, czyli mikro i małych przedsiębiorstw o dużym potencjale wzrostu. We współpracy z Ministerstwem Spraw Zagranicznych, Ministerstwem Kultury i Dziedzictwa Narodowego oraz Ministerstwem Inwestycji i Rozwoju, organizacja ta działa aktywnie na rzecz promocji polskich twórców na największych imprezach w kraju (Poznań Game Arena, Game Industry Conference itp.) i za granicą (PAX, Gamescom itp.). W zakresie działań fundacji znajduje się też organizacja konferencji i seminariów mających na celu poszerzenie kompetencji, zarówno wśród twórców gier, jak i podmiotów promujących gry video jako równoprawnego uczestnika rynku kultury (<https://www.facebook.com/fundacja.igp/>)

²² A jednocześnie dużym utrudnieniem dla przedsiębiorstw próbujących pokonać tę barierę jest trudność w zatrudnianiu pracowników spoza

UE w Polsce i przedłużające się procedury formalne.

- **Łódzki Klaster Gamedev** – Klaster zainicjowany został i objęty koordynacją przez Łódzką Agencję Rozwoju Regionalnego w ramach projektu pod nazwą „Klaster Nowych Technologii”, współfinansowanego ze środków UE. Jest to projekt dający możliwość rozwoju powiązań kooperacyjnych we wspólnym sektorze producentów gier komputerowych. Zakłada skupienie w Kłastrze instytucji okołobiznesowych, uczelni wyższych oraz przedsiębiorców zainteresowanych najnowocześniejszymi technologiami z zakresu rozwiązań informatycznych (<http://gamedev.lodz.pl/>),
- **Stowarzyszenie Polskie Gry** – Stowarzyszenie skupia przede wszystkim największych producentów gier video w kraju, takich jak: CD PROJEKT RED, Techland, CI Games, Vivid Games, The Farm 51, Artifex Mundi, People Can Fly, 11 bit studios czy Flying Wild Hog. Podmiot współpracuje z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju i koordynuje prace Programu Sektorowego GameINN, którego celem jest stymulowanie działalności badawczo-rozwojowej w produkcji gier video. Celem Stowarzyszenia jest rozwój i podnoszenie konkurencyjności polskiego sektora produkcji gier video na arenie międzynarodowej (<http://polskiegry.eu/>).

Instytucje wspierające

Z punktu widzenia tworzenia środowiska dla rozwoju branży w obszarze regulacji i wsparcia rozwoju, należy wymienić następujące podmioty:

- **Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego** – prowadzi politykę państwa w obszarze wsparcia rozwoju sektorów kultury i kreatywnych oraz wzmacnia konkurencyjność wybranych sektorów na arenie międzynarodowej,
- **Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego** – prowadzi politykę państwa w obszarze nauki oraz szkolnictwa wyższego, mając wpływ na kształt edukacji wyższej w Polsce oraz na formę współpracy pomiędzy sektorem przedsiębiorstw i uczelniami. Pośrednio wpływa również na kształt priorytetów i oceny parametrycznej centrów badawczych i badawczo-rozwojowych, co przekłada się na poziom finansowania im dedykowany,
- **Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii** – odpowiada za monitorowanie Krajowej Inteligentnej Specjalizacji oraz koordynację procesu przedsiębiorczego odkrywania na poziomie krajowym.
- **Narodowe Centrum Badań i Rozwoju** – jest agencją wykonawczą MNiSW, która finansuje badania przemysłowe i prace rozwojowe,

- **Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości** – jest agencją wykonawczą, podlegającą MPiT. Bierze aktywny udział w tworzeniu i efektywnym wdrażaniu polityki państwa w zakresie przedsiębiorczości i innowacyjności, jest zaangażowana w realizację krajowych i międzynarodowych przedsięwzięć, finansowanych ze środków funduszy strukturalnych, budżetu państwa oraz programów wieloletnich Komisji Europejskiej.

Wybrane wydarzenia branżowe

Jedną z ważnych praktyk branży, zarówno w Polsce, jak i na świecie, są spotkania, konferencje i imprezy branżowe. Branża gier video w Polsce jest organizatorem wielu spotkań i wydarzeń branżowych, np.:

- Digital Dragons,
- Poznań Game Arena,
- Mastering the Game,
- Game Industry Conference.

Wśród znaczących międzynarodowych wydarzeń branżowych na świecie, w których biorą udział polscy przedsiębiorcy można wymienić m.in.:

- Game Developers Conference,
- Casual Connect USA,
- Unite by Unity Technologies,
- Connects London.

Pozostałe wydarzenia zaprezentowano w Załączniku 4. Szczegółowy wykaz wydarzeń branżowych.

Z punktu widzenia akceleracji rozwoju sektora, imprezy branżowe są kluczowymi wydarzeniami sprzedażowymi oraz networkingowymi. Należy zauważyć, iż w przygotowanym i przedstawionym w załączniku zestawieniu nie uwzględniono wydarzeń skierowanych do innych branż: budowlanej, wnętrzarskiej, architektonicznej, marketingowej itp., które pozostają w kręgu zainteresowania producentów gier poważnych, chociaż nie są bezpośrednio do nich skierowane.

Finansowanie projektów innowacyjnych ze środków publicznych

Branża gier video może obecnie liczyć na szeroką ofertę wsparcia finansowania projektów innowacyjnych i działalności B+R, zarówno na poziomie unijnym, jak i krajowym.

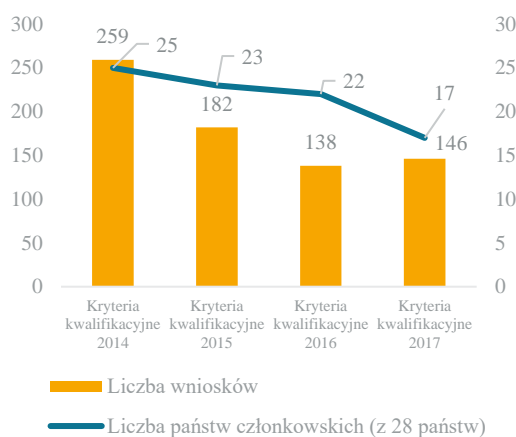
Na poziomie unijnym wśród dostępnych instrumentów znajdują się takie programy jak Erasmus czy Horyzont 2020. Kluczowe środki wsparcia pochodzące z Unii Europejskiej obejmują także możliwość wykorzystania programów w ramach EFRR czy EFS. Poniżej przedstawiono podsumowanie możliwości wsparcia, bez odnoszenia się do konkretnych programów na poziomie krajowym, co znajduje się w dalszej części dokumentu.

Tabela 4. Zestawienie możliwości wsparcia na poziomie UE dla branży gier w podziale na interesariuszy w ramach ekosystemu branży.

Źródło: Enabling digital growth with EU funding. European Games Developer Foundation 2018

Typy przedsięwzięć, które można wspierać	Ekosystem oznacza wszystkie podmioty umożliwiające sukces pojedynczej firmy (w tym. instytucje edukacyjne, hobbyści, dostawcy usług, społeczność programistów, organizacje klastrowe)	Rdzeń branży tworzą zorientowane na wzrost wytwórnie gier, małe i średnie przedsiębiorstwa, które ciągle się zmieniają, aby utrzymać pozycję lidera na światowych rynkach gier	Pionierzy branży są małymi firmami, które tworzą indie games – podejmują ryzyko, przesuwają artystyczne, technologiczne i biznesowe granice, traktując gry jako medium ekspresji
Wsparcie działań związanych z wysokim ryzykiem, a jednocześnie o potencjale przełomowej innowacyjności			Dostęp do środków pozwalających na realizację projektów o wysokim ryzyku: Granty w ramach Kreatywnej Europy Horyzont 2020 – granty dla MŚP
Wsparcie działań umożliwiających wzrost	Dostęp do środków wzmacniających rozwój międzynarodowych talentów: Erasmus + – Learning Mobility (Mobilność edukacyjna) Dostęp do środków pozwalających na rozwój ekosystemu: Horyzont 2020 – Działania koordynacyjne i wspierające	Dostęp do środków wspierających rozwój: Pożyczki i instrumenty kapitałowe EBI/ EFI Instrumenty pożyczkowe w ramach Kreatywnej Europy Dostęp do finansowania działań o wysokim ryzyku w ramach Horyzontu 2020 Dostęp do środków pozwalających na realizację projektów B+R: Horyzont 2020 – instrumenty B+R Horyzont 2020 – Innowacje w MŚP Dostęp do środków na rozwój talentów: Horyzont 2020 – działania w ramach programu Maria Skłodowska-Curie	Dostęp do środków na rozwój talentów umożliwiający przejście z działań na rynku lokalnym na działania na rynku globalnym: Szkolenia w ramach Kreatywnej Europy Dostęp do środków pozwalających na rozwój działalności na nowych i wschodzących rynkach Kreatywna Europa – dostęp do rynków
Wsparcie działań mających na celu ciągłą zmianę	Dostęp do środków pozwalających na rozwój lokalnych ekosystemów: Instrumenty Interreg EFRR – środki dla kultury EFRR – środki dla MŚP EFRR – środki na badania i innowacje EFS – środki na rozwój biznesu i przedsiębiorczości Dostęp do środków mających na celu kształcenie lokalnych talentów: EFRR – środki na edukację i szkolenia EFS – środki w ramach działań „Better education” (lepsza edukacja)		

Pomimo szerokiej oferty finansowania projektów ze środków unijnych w ostatnich latach można zaobserwować spadek liczby wniosków składanych w poszczególnych programach.



Rysunek 17. Jak ciągle zmiana kryteriów kwalifikacyjnych obniża liczbę złożonych aplikacji w obszarze gier na poziomie centralnym.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Enabling digital growth with EU funding. European Games Developer Foundation 2018*

Negatywny trend dotyczy zarówno liczby aplikacji podmiotów z branży gier, jak i krajów, z których ww. pochodzą. Przyczyn takiego zjawiska należy upatrywać w stale podnoszonych przez UE wymaganiach formalnych dla podmiotów i samych wniosków, co skutecznie zniechęca większość z nich do ubiegania się o wsparcie. European Games Developer Foundation w swoim raporcie z 2018 r.²³ wskazała następujące obszary wsparcia obszarów kreacji cyfrowej, które powinny być uwzględnione przez organy administracji

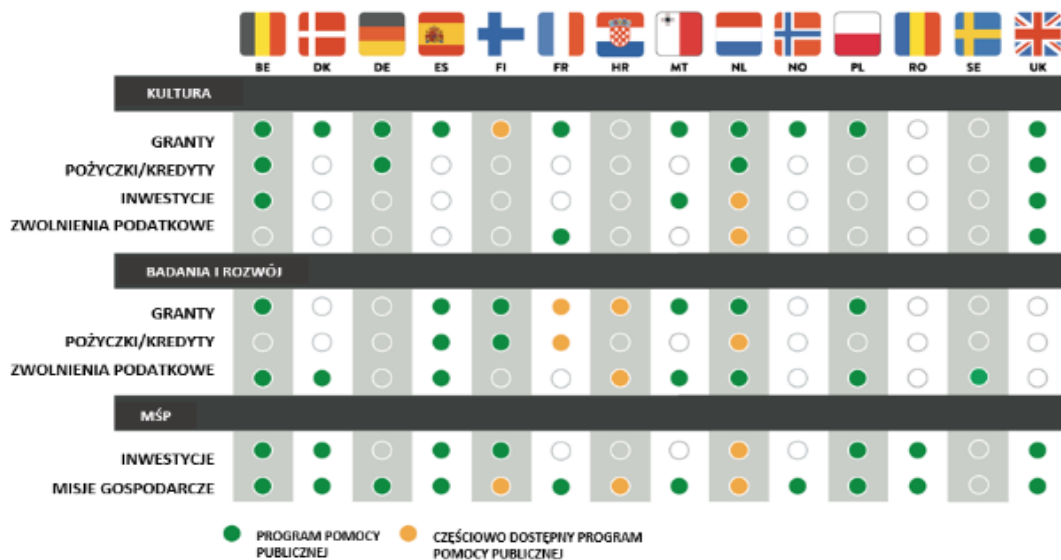
KE w następnej perspektywie finansowej.

Głównym postulatem EGDF jest zmiana podejścia i zaprzestanie zaostrzania kryteriów kwalifikacyjnych przy każdym kolejnym naborze, co w opinii aplikujących jest główną przyczyną spadku liczby aplikacji.

Mając na uwadze ogromny potencjał branży, panuje powszechna zgoda co do stanowiska, że na terenie całej Europy istnieje ogromne zapotrzebowanie na wsparcie w zakresie rozwoju branży gier, ponieważ:

- gry powstają w oparciu innowacyjne rozwiązania technologiczno-biznesowe z uwzględnieniem pracy kreatywnej, artystycznej. Jeśli chodzi o finansowanie rozwoju tego typu działalności należy zwrócić uwagę, iż w odróżnieniu od środków przyznawanych innowacjom właśnie technologicznym i biznesowym, granty udzielane na tworzenie nowatorskich cyfrowych treści o charakterze artystycznym są wciąż rzadkością we wszystkich krajach członkowskich UE,
- większości firm działających w Europie trudno jest pozyskać finansowanie prywatne na działalność B+R. Inwestycje prywatne na potrzeby prac nad nową

²³ Enabling digital growth with EU funding. European Games Developer Foundation 2018.



Rysunek 18. Porównanie niekomercyjnych źródeł wsparcia dla branży gier dostępnych na poziomie krajowym

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Enabling digital growth with EU funding*. European Games Developer Foundation 2018

własnością intelektualną oznaczają często konieczność zbycia praw do opracowanej gry, dlatego też program Kreatywna Europa odgrywa tu niezwykle istotną rolę jako czynnik mogący zwiększyć samodzielność podmiotów. Fundusze oferowane w ramach programu Kreatywna Europa na rozwój gier video odgrywają kluczową rolę w rozwoju kreacji artystycznej oraz w działaniach na rzecz znoszenia technologicznych i biznesowych ograniczeń spotykanych w tej branży.

Z punktu widzenia beneficjentów programów wsparcia, w procesie selekcji projektów kwalifikujących się do dofinansowania priorytetem instytucji oceniającej wydaje się być ograniczenie liczby składanych wniosków, zamiast

wybór najlepszych pomysłów. Do tego fakt, że kryteria kwalifikacyjne stale się zmieniają i stają się coraz surowsze sprawia, że:

- firmom produkującym gry video coraz trudniej jest startować w programie i starać się o dofinansowanie działalności,
- firmy o nieraz wyjątkowo dobrych pomysłach, projektujące innowacyjne rozwiązania, przegrywają z firmami, które potrafią bardzo dobrze pisać wnioski aplikacyjne,
- nabór powinien być otwarty także dla młodych firm – liczy się w końcu doświadczenie zespołu, nie okres działalności firmy jako podmiotu gospodarczego. Obecne nabory nie dają szans na start firmom dobrze rokującym, mającym

doświadczony kadry, ale krótko działającym na rynku.

Należy odejść od oceniania zawartości narracyjnej na rzecz jakości artystycznej, innowacyjności narracji i potencjału tworzonej własności intelektualnej.

Obecnie stosowane kryteria w zakresie zawartości narracyjnej powinny ustąpić miejsca kryteriom stawiającym na innowacyjność treści oraz na jakość i potencjał oryginalnej własności intelektualnej, jaką są gry. „Najlepszym rozwiązaniem byłby dwuetapowy proces analizy i oceny. W ramach pierwszego etapu, specjaliści branżowi analizowaliby całość złożonych wniosków, aby ostatecznie określić, czy dana własność intelektualna cechuje się odpowiednim potencjałem. Do etapu oficjalnej oceny trafiałyby wyłącznie te wnioski, które pomyślnie przeszły etap pierwszy – czyli etap selekcji wstępnej. Opisowe podejście wydaje się być optymalnym rozwiązaniem gwarantującym rzetelność i fachowość procesu analizy i oceny wniosków”²⁴.

W porównaniu do innych krajów UE polskie przedsiębiorstwa z branży gier mogą korzystać ze stosunkowo szerokiego katalogu form wsparcia.

Do najbardziej popularnych programów należy **GAMEINN**. Jest to program sektorowy finansowany w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny

Rozwój (POIR) ze środków Działania 1.2 „Sektorowe programy B+R” POIR 2014-2020. Dofinansowanie udzielane jest projektom, które obejmują zarówno badania przemysłowe, jak i eksperymentalne prace rozwojowe, albo tylko eksperymentalne prace rozwojowe. Projekty te mają przyczynić się do zwiększenia konkurencyjności krajowego sektora producentów gier video na rynku globalnym²⁵. W ramach rozstrzygnięcia pierwszego konkursu, 38 projektów otrzymało dofinansowanie w kwocie 116 mln PLN. Natomiast po rozstrzygnięciu drugiego konkursu, 40 projektów otrzymało dofinansowanie w kwocie blisko 99 mln PLN. Większość projektów dotyczyła rozwoju technologii wykorzystywanych w grach rozrywkowych, zaledwie kilka dotyczyło wykorzystania gier do innych celów np. edukacyjnych, w ochronie zdrowia. Wartość projektów była bardzo zróżnicowana począwszy od przedsięwzięć za 1 mln PLN aż do prawie 20 mln PLN. Dodatkowo podmioty branży gier korzystają uzupełniająco z następujących programów:

Program Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego 2018 – Rozwój sektorów kreatywnych - to program, którego celem jest „wsparcie rozwoju polskich sektorów kultury

²⁴ „Enabling digital growth with EU funding”, European Games Developer Foundation 2018, str. 11

²⁵ <https://www.ncbr.gov.pl/programy/fundusze-europejskie/poir/konkursy/konkurs3122016gameinn/>

i kreatywnych oraz wzmacnianie ich konkurencyjności na arenie międzynarodowej”. Program obejmuje wszystkie branże kreatywne, jednak priorytet w jego ramach będą miały działania dedykowane sektorom wzornictwa, muzyki, gier video oraz nowych mediów”²⁶.

Akcelerator ARP Games – Konkurs ARP Games organizowany jest z myślą o utalentowanych twórcach gier potrzebujących pomocy w rozwinięciu skrzydeł. Wsparcie realizowane przez ARP Games kierowane jest do młodych twórców gier oraz start-upów i realizowane jest w postaci dedykowanego szkolenia, mentoringu oraz wejścia kapitałowego. Efektem tego działania będzie powstanie nowych firm działających na rynku, na którym występuje relatywnie niewiele takich podmiotów. Wsparcie realizowane jest zarówno w sferze ekonomicznej, jak też organizacyjnej, a także poprzez wzmocnienie kompetencji przyszłych i obecnych twórców gier²⁷. Dofinansowanie projektów (do 100 tys. PLN), dostęp do niezbędnego sprzętu i oprogramowania, szkolenia branżowe, porady prawne, spotkania z inwestorami, pomoc w promocji projektów oraz inne działania zależne od indywidualnych potrzeb zespołów. Laureaci wyłonieni zostaną przez niezależne jury składające

się z mentorów – weteranów branży gier video z całego świata²⁸.

POIR 1.1.1 „Szybka Ścieżka” – 1.1. Projekty B+R przedsiębiorstw – 1.1.1 „Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa”. Celem działania 1.1 „Projekty B+R przedsiębiorstw”, poddziałanie 1.1.1 „Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa” jest podniesienie innowacyjności polskich przedsiębiorstw dzięki wykorzystywaniu rezultatów prac B+R w prowadzonej działalności gospodarczej. Jest ono kontynuacją konkursu realizowanego w ramach działania 1.4 z Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka²⁹. Wsparcie kierowane jest na projekty wpisujące się w Krajową Inteligentną Specjalizację, w tym nowe specjalizacje wynikające z procesu przedsiębiorczego odkrywania. Warunkiem otrzymania dofinansowania jest wdrożenie wyników prac B+R, rozumiane jako wdrożenie wyników projektu we własnej działalności gospodarczej przedsiębiorcy lub udzielenie licencji, lub sprzedaż wyników projektu w celu ich wprowadzania do działalności gospodarczej innego przedsiębiorcy³⁰.

²⁶ <http://www.mkidn.gov.pl/pages/strona-glowna/finansowanie-i-mecenat/programy-ministra/programy-mkidn-2018/rozwoj-sektorow-kreatywnych.php>

²⁷ <https://arpgames.pl/pl/o-arp-games/>

²⁸ <https://arpgames.pl/pl/competition/konkurs-20162017/>

²⁹ <https://www.ncbr.gov.pl/programy/fundusze-europejskie/poir/konkursy/konkurs11112017/>

³⁰ <https://www.poir.gov.pl/naborzy/1-14/>

Regionalne Programy Operacyjne (RPO) – Środki programu są kierowane m.in. na wsparcie sfery B+R. Programy Regionalne 2014-2020 stawiają sobie za cel zwiększanie konkurencyjności województw oraz poprawę jakości życia ich mieszkańców poprzez wykorzystanie potencjałów regionalnych i niwelowanie barier rozwojowych. Przykładowym działaniem jest działanie 1.2 – Działalność badawczo-rozwojowa przedsiębiorstw województwa mazowieckiego na lata 2014 – 2020 – realizowane jest w ramach Osi priorytetowej 1. Wykorzystanie działalności badawczo-rozwojowej w gospodarce. Wsparcie przeznaczone jest na projekty badawczo-rozwojowe, bony na innowacje, tworzenie lub rozwój zaplecza badawczo-rozwojowego, proces eksperymentowania i poszukiwania niszy rozwojowych i innowacyjnych, rozwój regionalnego systemu innowacji³¹. Informacje dotyczące możliwości pozyskania finansowania zewnętrznego przez przedsiębiorstwa na rozwój działalności B+R i inne projekty wspierające rozwój biznesu w pozostałych RPO zostały umieszczone w Załączniku nr 1, „Regionalne Programy Operacyjne – wsparcie dla przedsiębiorstw w obszarze rozwoju biznesu i B+R”.

³¹ <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/wyszukiwarka/mikro-male-i-srednie-przedsiębiorstwa/#/3757=716/3757=716#765/3757=716#718/3757=716#728/3757=716#731>

W następnym długoterminowym budżecie UE na lata 2021-2027, Komisja Europejska proponuje zwiększenie finansowania programu Kreatywna Europa, który służy wspieraniu europejskiego sektora kultury i sektora kreatywnego oraz dzieł audiowizualnych, do poziomu 1,85 mld EUR³². Przedstawiona przez Komisję propozycja wzmocnienia unijnego sektora kultury i sektora kreatywnego skupia się na trzech obszarach:

1. media – program w ramach Kreatywnej Europy mający na celu wspieranie europejskiego przemysłu filmowego i innych branż audiowizualnych,
2. kultura – wsparcie promocji europejskiego sektora kultury i sektora kreatywnego sprzyjający powstawaniu projektów, sieci i platform współpracy łączących utalentowanych artystów z całej Europy i ułatwiających twórcom współpracę transgraniczną,
3. działania łączące sektory kultury i mediów - finansowanie MŚP i innych organizacji sektora kultury i sektora kreatywnego.

Poza wskazanymi powyżej środkami istnieje także możliwość skorzystania ze środków „tematycznych” – tworząc gry wpisujące się w określony problem

³² http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-3950_pl.htm

społeczny. Przykładem takiego działania jest projekt **Zielone gry** realizowany w ramach programu PL02 Ochrona bioróżnorodności i ekosystemów, współfinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2009-2014. Jest to projekt edukacyjno-ekologiczny, w ramach którego, za pomocą gier planszowych oraz internetowych, próbuje się zwiększyć wiedzę młodych ludzi (od gimnazjalistów po studentów) na temat bioróżnorodności, zmian klimatu oraz ekonomicznej wartości ekosystemów. Inspirując się ideą gier poważnych, projekt ma na celu przekazywanie wiedzy lub nabywanie nowych umiejętności (<http://zielonegry.crs.org.pl/o-projekcie/>).



Kierunki rozwoju rynków kluczowych i niszowych

Trendy w rozwoju

Czynniki ekonomiczne na rynku B2C są związane z wielkością dochodów do dyspozycji w danej grupie docelowej. Jak na razie rynek gier video opierał się wahaniom ekonomicznym i uzyskiwał wzrosty nawet w sytuacji kryzysu ekonomicznego. Z drugiej strony ceny gier AAA utrzymują się na poziomie około 60 USD za grę i już od wielu lat oscylują wokół tej wartości. W chwili obecnej w branży toczy się dyskusja na temat wzrostu cen. Istnieje obawa, że wraz z podniesieniem cen rynek zacznie się kurczyć i odwróci się pozytywny (malejący) trend zakupu nielegalnego oprogramowania.

Sprzedaż gier jest silnie skorelowana z cenami i poziomem sprzedaży sprzętu. W obszarze sprzętu najważniejszym trendem jest wzrost cen komputerów PC oraz kart graficznych, który przyczynił się do spadku udziału gier na PC w światowym rynku gier. Jednocześnie popularność zyskuje sprzęt tańszy

w zakupie – konsole do gier oraz smartfony. Ceny konsol do gier są dość stabilne od wielu lat.

Dla rozwoju rynku gier mobilnych kluczowa jest sprzedaż urządzeń typu smartfon, które są w stanie obsługiwać gry o coraz większych wymaganiach technicznych. W tym przypadku postęp technologiczny jest bardzo szybki i rynki już osiągnęły nasycenie sprzętowe na bardzo wysokim poziomie. Taka sytuacja pozwala na generowanie masy krytycznej w obszarze gier mobilnych, ale należy pamiętać, że jest to rynek, który podlega dość silnym wahaniom m.in. ze względu na rosnące wymagania klientów.

Świat gier w ostatnich latach naturalnie coraz ściślej wiąże się z internetem. Internet staje się podstawowym medium dystrybucji gry (Steam, GOG, Origin itd.), jak i często samą platformą, na której gra się odbywa – np. gry MMO. Wykorzystując powyższy fakt, producenci wprowadzili nowe możliwości monetyzacji takie jak mikropłatności, dokupowanie obiektów w czasie gry czy dokonywanie transakcji między graczami. Jednocześnie pojawiło się pole do nowych sposobów wyłudzeń. Konta, które są kanałem interakcji gracza z grą, identyfikują go z systemem oraz mają podpisane dane płatnicze umożliwiające dokonywanie płatności online stały się celem grup przestępczych. Stąd z jednej strony producenci muszą chronić siebie przed wykorzystaniem systemu/ platformy do

wyłudzania pieniędzy, a z drugiej strony chcą chronić graczy przed kradzieżami. Wymusza to na deweloperach poświęcenie coraz większej uwagi kwestiom, takim jak projektowanie systemów zabezpieczeń kont i monitorowanie ich aktywności.

Inną konsekwencją ścisłego połączenia gry z internetem jest fakt, że co najmniej część stanu gry jest przechowywana w chmurze, a więc na serwerach, które mogą być podatne na ataki typu DDoS.

Postępującym zjawiskiem jest profesjonalizacja oszustów i co za tym idzie – zwiększanie się liczby sposobów, które mogą być wykorzystywane do znajdowania w grach „dziur” służących kradzieży środków pieniężnych. Ataki wymagające zrozumienia kodu źródłowego gry lub wstrzyknięcia własnego kodu do niej nie przestają się opłacać, a nawet mogą być „intratną inwestycją”. Jednakże wśród możliwych środków ochronnych przed różnymi typami oszustw zaczyna być wykorzystywane uczenie maszynowe. Otwiera ono szerokie możliwości sprawniejszego i dokładniejszego przeciwdziałania oraz ograniczania możliwości dokonywania oszustw. Wykorzystanie powyższych metod pozwala na uwzględnienie szerszego zakresu danych analizowanych (logi serwerów, logi gry, logi aktywności konta, zachowanie w samej grze, kontekst środowiska gry i innych graczy w funkcji zachowania danego gracza i wiele innych) i jednocześnie wymaga

mniejszej wiedzy a priori co do sposobów dokonywania wyłudzeń.

Uczenie maszynowe to również szansa na lepsze automatyczne pentesty, które mogą stać się kolejnym elementem testów automatycznych przy każdej zmianie kodu gry. Dzisiaj pentesty są zlecane zewnętrznym firmom, jednak rzadko się je wykonuje, ze względu na wysokie koszty oraz czasochłonność procesu.

Przynoszącym dobre rezultaty sposobem na wykrywanie luk w zabezpieczeniach infrastruktury jest angażowanie społeczności deweloperów/ graczy do ich wyszukiwania i nagradzanie tejże aktywności. Crowdsourcing to nowy trend wykorzystywany przy tworzeniu gier, polegający na przeprowadzeniu outsourcingu zadań wykonywanych tradycyjnie przez pracowników producenta gier do niezidentyfikowanej, zwykle bardzo szerokiej grupy ludzi w systemie otwartym (wolontariusze, społeczności). Powyższe rozwiązanie może sprawdzić się w obszarze tworzenia zabezpieczeń gier oraz wspierać wspomniane wcześniej uczenie maszynowe poprzez przekazywanie dużej ilości informacji zwrotnej do modeli predykcyjnych.

Czynniki prawne

Do kluczowych czynników prawnych z punktu widzenia branży należą przede wszystkim kwestie związane z ochroną praw autorskich do utworów i ochroną producentów utworów cyfrowych. W chwili obecnej przepisy prawa autorskiego nie są dostosowane do problematyki praw własności w gospodarce cyfrowej. Dochodzenie swoich praw w sądzie często jest skazane na porażkę wynikającą ze słabej ochrony prawnej twórców utworów cyfrowych, a często również niezrozumienia szczególnego charakteru praw własności intelektualnej w przypadku rozwiązań w obszarze ICT. Formuła ochrony patentowej jest nieadekwatna dla branży gier, podobnie jak dla większości działalności w obszarze ICT, dlatego też producenci z niej nie korzystają. W tym obszarze można zaobserwować pewien rodzaj luki prawnej, ponieważ brakuje adekwatnych instrumentów ochrony własności intelektualnej, która jest elementem kluczowym w prowadzonej działalności gospodarczej.

Niezwykle istotny jest także problem piractwa oprogramowania komputerowego, które mimo, że maleje, nadal jest bardzo dotkliwe dla branży. Raport opublikowany przez The

Software Alliance³³ wskazuje, że w Polsce ilość nielegalnego oprogramowania spadła o 7% w 2017 r. w stosunku do 2016 r., ale nadal pozostaje na wysokim poziomie około 45% całości oprogramowania. Problem ten silnie dotyka producentów gier. Ochrona prawna producentów gier jest bardzo trudno egzekwowalna. Pomimo przepisów prawnych, które zabraniają piractwa i traktują je jako kradzież, producenci wskazują, że osiągnięcie 20-30% poziomu legalnie kupowanych gier ogółem na rynku należałoby traktować jako sukces³⁴. Obrazuje to skalę piractwa z jaką branża musi się mierzyć.

Kolejnym zagadnieniem istotnym dla rynku jest ochrona danych osobowych, szczególnie ważna dla gier on-line, które agregują bardzo dużą ilość danych osobowych. Rosnące wymagania w tym obszarze będą budowały presję kosztową na producentów oraz mogą hamować inicjatywy nakierowane na podnoszenie jakości analiz danych generowanych przez użytkowników w ramach gier.

Jednym z ciekawszych wydarzeń 2017 r. było pojawienie się w dyskusji publicznej problematyki tzw. lootboxów jako źródła mikrotransakcji w grach AAA. Po pojawieniu się w grach Shadow of Mordor czy Star Wars:

³³

https://torrentfreak.com/images/2018_BSA_GSS_Report_en.pdf

³⁴ Wypowiedź Adama Zdrzałka (Ubisoft), cytowana w raporcie „Kondycja Polskiej Branży

Gier ‘17’”, będącego wynikiem projektu badawczego Krakowskiego Parku Technologicznego, str. 26.

Battlefront II możliwości kupowania za rzeczywistą walutę wirtualnych „pudełek”, z których losowo wypadały wirtualne przedmioty lub wirtualna waluta gry, wywołało burzliwą dyskusję nt. wymiaru etycznego takich praktyk w przemyśle gier. Zjawisko uzyskało przytłaczająco negatywną ocenę i informację zwrotną, zarówno ze strony społeczności graczy, jak i od kluczowych influencerów w branży³⁵. Dyskusja koncentrowała się na analizie, czy mikrotransakcja nie jest formą hazardu skierowaną do małoletnich użytkowników gier, którzy są jednymi z kluczowych odbiorców. Wiele krajów, w tym USA, UK, Australia, Belgia, Holandia czy Francja, rozpoczęło badania i śledztwa w tej sprawie, kilka z nich rozpoczęło prace legislacyjne w celu regulacji ww. praktyk (np. Belgia i Holandia zabroniły kierowania takich rozwiązań do niepełnoletnich). Trend regulacyjny w tym obszarze jest obecny i będzie wpływać na sytuację branży. Przykładem innego działania regulacyjnego w branży jest wprowadzenie przez World Health Organization (z ang. Światowa Organizacja Zdrowia) nowej klasyfikacji zaburzeń psychicznych i społecznych wywołanych grami komputerowymi³⁶. Niestety przygotowana klasyfikacja

została oparta o wyniki badań niskiej jakości i spowodowała wiele kontrowersji w świecie naukowym i w branży.

Perspektywy rozwoju branży i kierunków technologicznych

Gry są unikalnym obszarem badawczo-rozwojowym, gdyż zawierają w sobie aż trzy obszary innowacji, nad którymi firmy z tej branży mogą pracować.

Innowacje technologiczne – gry są jednym z najsilniejszych kół zamachowych rozwoju technologii komputerowych, mobilnych i przesyłu oraz przetwarzania danych. Branża gier korzysta ze wszystkich powyższych rozwiązań, a jednocześnie tworzy nowe rozwiązania softwarowe, które podnoszą wymagania dla producentów hardware’u. Same gry są również źródłem innowacji w obszarze przetwarzania i przesyłu danych, obrazowania 2D i grafiki 3D w niekończącej się synergii pomiędzy software i hardware. Innowacje technologiczne będą zwykle klasyfikowane do grupy innowacji produktowych.

Innowacje biznesowe – rynek gier jest jednym z najbardziej dynamicznie zmieniających się rynków na świecie. W ciągu ostatnich lat wzrósł

³⁵ Wpis broniący tych praktyk przez Electronic Arts uzyskał rekordową ilość negatywnych ocen ponad 750 tys. na oficjalnym forum gry na reddit.com.

³⁶ Van Rooij, A. J., Ferguson, C. J., Colder Carras, M., Kardefelt-Winther, D., Shi, J., &

Przybylski, A. K. (2018), February 8). a weak scientific basis for gaming disorder: Let us err on the side of caution. <https://akademaii.com/doi/abs/10.1556/2006.7.2018.19>

wielokrotnie i pokazał, że ma ogromny potencjał do pokonywania granic i barier kulturowych. Jednym z powodów takiego rozwoju jest ciągła innowacja w obszarze nowych cyfrowych modeli biznesowych. Praktycznie każda nowa platforma cyfrowa lub sprzętowa (np. AR i VR) jest zagospodarowywana przez gry. Innowacje biznesowe mogą być innowacjami procesowymi (np. nowe modele sprzedaży), bądź pochodną innowacji produktowej (np. wykorzystanie nowego sprzętu lub technologii i wokół niego zbudowanie modelu biznesowego).

Innowacje zawartości gier (inaczej innowacje kontentowe) – użytkownikami gier są przedstawiciele praktycznie wszystkich grup wiekowych i stają się one dominującą formą kultury i rozrywki. Dzięki ciągłemu rozwojowi zawartości gier i sposobu w jaki są dostarczane, gry budują nowe unikalne formy narracji i dostępu. Wpływają dzięki temu na postrzeganie wartości i organizacji, zrozumienie struktur społeczno-technicznych, zdolności do ekspresji i wyrażania siebie oraz uczenia się. Innowacje zawartości gier mają charakter innowacji produktowych.

Z najbardziej obiecujących technologii, na których bazuje branża gier, trzy zasługują na szczególną uwagę: **Virtual reality, technologie mobilne oraz cloud**

gaming. W tych przypadkach branża gier korzysta ze sporej renty technologicznej kreowanej przez dostawców hardware i infrastruktury przesyłowej. Jeżeli jednak przyjrzymy się tym technologiom oddzielnie, to każda z nich ma swój potencjał i obszary ryzyka. Rozwój VR na rynkach masowych jest jeszcze kwestią stosunkowo odległej przyszłości, co wynika z wolnego tempa rozwoju urządzeń do VR oraz ich wysokich cen. Pomimo dużej ilości środków inwestowanych w sprzęt do VR, produkty nie osiągnęły jeszcze oczekiwanego poziomu użyteczności. Hełmy do VR są ciężkie, niewygodne i wymagają drogich peryferii do pracy, a ich ceny dalej są stosunkowo wysokie. Z tych powodów rozwój gier rozrywkowych na platformy VR nie rozwinął jeszcze w pełni swojego potencjału. Spore oczekiwania w stosunku do wykorzystania technologii VR i AR dotyczą urządzeń mobilnych. Z ostatnich badań wynika, że główną trudnością dla wdrożenia dystrybuowanych systemów VR (VR on-line dla wielu graczy) są opóźnienia w przesyłaniu danych³⁷.

Cloud gaming nie jest innowacją związaną z grami, a raczej z formą ich dostarczenia do gracza. Forma ta wychodzi naprzeciw oczekiwaniom odbiorców wobec dwóch głównych

³⁷ Akceptowalny poziom opóźnień jest nie większy niż 15-25 ms, co jest możliwe do osiągnięcia tylko przy optymalnym przesyłaniu

w technologii 4G, ale będzie stosunkowo łatwe do osiągnięcia w technologii sieci naziemnych 5G.

wyzwań branży. Pierwszym jest ciągły wyścig pomiędzy jakością grafiki a rozwojem sprzętu. Drugim jest ekskluzywność platform i przywiązanie graczy do jednego typu sprzętu. Tym, co miało rozwiązać te problemy jest właśnie cloud gaming. Dzięki tej technologii możliwe jest granie w tę samą grę na dowolnym urządzeniu podłączonym do internetu i obsługującym technologię cloud gamingu. Inicjatywy cloud gamingowe są obecne na rynku od kilku lat, jednak wielu ekspertów uważa, że technologie sieciowe dopiero teraz osiągnęły wystarczającą dojrzałość do sukcesu rynkowego. Firmy takie jak Square Enix czy T-Mobile aktywnie inwestowały w te technologie w przeszłości. Na ostatnim wydarzeniu E3³⁸ (2018), firmy Electronic Arts i Microsoft Xbox ogłosiły, że w najbliższym czasie zamierzają wprowadzić cloud gaming dla wszystkich swoich gier. Celem takiego działania jest budowa kolejnej bariery wejścia dla konkurencji.

Na rynku B2B rozwiązania VR zyskują na popularności i liczba ich zastosowań w grach poważnych rośnie w szybkim tempie. Szczególnie w obszarze szkoleniowym i projektowania liczba zastosowań i branż używających VR rośnie w skali globalnej, ponieważ

w tym przypadku koszty infrastruktury VR nie stanowią przeszkody.

Podstawowymi obszarami zastosowania VR są:

- **Medycyna i rehabilitacja**

Jednym z najciekawszych i potencjalnie najważniejszych społecznie zastosowań technologii VR jest obszar medycyny, rehabilitacji i różnych form terapii. Technologie VR można wykorzystywać do leczenia stresów pourazowych, depresji, fobii i zwalczania lęków, natomiast w obszarze rehabilitacji wspomagać leczenie urazów fizycznych, niedowładów, trudności motorycznych itp.³⁹. Celem gier w rehabilitacji jest motywowanie pacjentów do regularnego i poprawnego wykonywania ćwiczeń poprzez podawanie odpowiednich bodźców motywacyjnych do wykonywania ćwiczenia; gry mogą również uczyć i podpowiadać zasady prawidłowego wykonywania ćwiczeń. Pozwalają także na zbieranie informacji o procesie rehabilitacji i jakości życia pacjenta poprzez urządzenia towarzyszące w procesie rehabilitacji, takie jak smartfon, urządzenia do ćwiczenia, opaski diagnostyczne czy smartwatch'e. W przyszłości jest to obszar potencjalnie interesujący do zastosowania technologii machine learning i SI. Zastosowanie gier w medycynie i rehabilitacji możliwe jest

³⁸ <https://www.e3expo.com/>

³⁹ <http://akademiavr.pl/zastosowania-vr-roznych-dziedzinach/>

także w nauce anatomii, biomechaniki, procesów rehabilitacyjnych, systemów ćwiczeń oraz wspierania pacjentów i innych ważnych obszarów z punktu widzenia kształcenia rehabilitantów. W obszarze badań kontroli nad własnym ciałem, VR posiada potencjał do zwiększania sprawności motorycznej, polepszenia percepcji oraz stymuluje organizm do działania^{40, 41}. Ponadto technologia ta ma możliwości zastosowania w walce z bólem⁴² - w procesie leczenia, np. oparzeń – oraz w walce z efektami po porażeniu mózgowym. Technologia ta może być również szeroko stosowana do szkolenia i diagnostyki lekarskiej. Ćwiczenie chirurgów czy diagnostyków w wirtualnym środowisku pozwoliłoby na analizę dowolnej ilości przypadków lub schorzeń bez udziału żywego pacjenta. Należy jednak pamiętać, że rygor badawczy w obszarze medycyny jest bardzo wysoki. Badania nad efektami VR podlegają temu samemu rygorowi co inne badania kliniczne, dlatego należy spodziewać się wyników wdrożeń w okresie od 5 do nawet 10 lat od pierwszego pomysłu. Ponadto w Polsce nie mamy na razie żadnych tradycji zastosowania i bardzo skromne doświadczenia w tym obszarze.

40

<http://wyborcza.pl/TylkoZdrowie/7,137474,21346906,wirtualna-rzeczywistosci-lagodzi-bol-szpitala-testuja-gogle.html>

⁴¹ Jako ciekawostkę, warto zauważyć, iż SUPERHOT VR został nagrodzony tytułem

• **Wojskowość**

Zastosowanie poważnych gier w wojskowości ma bardzo bogatą tradycję – to właśnie wojsko zaczęło używać gier i symulacji do kształcenia przyszłych dowódców oraz do podnoszenia ich umiejętności. Wojsko wykorzystuje gry w trzech podstawowych obszarach funkcjonalnych:

1. Szkolenie dowódców wojskowych i podnoszenie umiejętności przywódczych, strategicznych i operacyjnych. Gry symulacyjne mogą dotyczyć poziomu dowodzenia pojedynczą jednostką bojową, grupy jednostek, całych sił czy nawet międzynarodowych teatrów działań zbrojnych z jednostkami wielu krajów. Mogą one być również umieszczane w dolnym obszarze geograficznym teatrów działań zbrojnych. Dzięki temu mogą uczestniczyć w nim całe grupy i łańcuchy dowodzenia na różnych szczeblach. Najwyższą formą takich systemów są gry sieciowe typu JTLS (Joint Theater Level Simulation). System symulacyjny działań połączonych JTLS (Joint Theater Level Simulation) jest interaktywnym systemem symulacyjnym, modelującym

„Best VR Shooting Fitness Game of the Year winner” na VR Fitness Awards 2017 i określony jako gra zmuszająca do sporej aktywności fizycznej podczas rozgrywki

⁴² <http://wyborcza.pl/7,156282,21858028,vr-czyli-technologie-ktora-boli-i-koi-bol.html>

działania wojsk lądowych, sił powietrznych, marynarki wojennej, a także sił specjalnych. Kolejną grupą rozwiązań szkoleniowych są symulacyjne gry decyzyjnie wspierające logistykę i procesy decyzyjne. Do tego obszaru należą gry symulacyjne, które kształcą i rozwijają kadrę logistyczną i zarządzają w wojskowości. Gry odzwierciedlają specyfikę logistyki w warunkach pokoju i działań wojennych. Ponadto pozwalają na przeanalizowanie obecnych systemów łańcuchów dostaw i optymalizacji decyzyjnej pod kątem efektywności wykorzystania i alokowania zasobów.

2. Symulatory maszyn i systemów broni oraz systemów wsparcia. Do grupy tych rozwiązań należą symulatory samolotów, samochodów opancerzonych, czołgów, okrętów, wyrzutni rakiet, karabinów snajperskich czy systemów artyleryjskich. Służą one do podnoszenia jakości szkolenia operatorów maszyn i broni oraz obniżenia kosztów szkolenia.
3. Wojsko produkuje również gry video o charakterze rozrywkowym o wysokim poziomie realizmu. Celem takich gier jest promocja wiedzy o wojsku wśród młodzieży oraz rekrutacja młodych ludzi do szeregów sił zbrojnych. Przykładem takich działań może być seria gier video Army (w kilku już odsłonach),

która stała się hitem wśród młodzieży amerykańskiej i zwiększyła istotnie liczbę ochotników do armii amerykańskiej.

- **Edukacja**

Popularnym elementem w grach są interaktywne środowiska 360°, czyli panoramiczne obrazy pozwalające na wrażenie przebywania w środowisku gry. Jest to technika, którą z powodzeniem można zastosować w grach edukacyjnych, wzbogacając doświadczenia ucznia poznającego przyrodę, geografie, sztukę, ale także pozwalając na lepsze ćwiczenia zachowań i umiejętności w obszarach BHP, bezpieczeństwa, obsługi maszyn i niebezpiecznej infrastruktury, umiejętności miękkich itp.

- **Marketing**

Technologie VR mogą służyć do tworzenia innowacyjnych kampanii marketingowych; dzięki tej technologii można przenosić klientów w bajkowy świat doznań; można powiązać produkt z unikalnym doświadczeniem, lokacją lub osobą a tym samym zwiększać skuteczność narzędzi wspierania sprzedaży.

W przypadku rozwiązań mobilnych, zmiany w pierwszej połowie 2018 r. są znaczące i dynamiczne. Przez długi czas rynek mobilny był bardzo podzielony i nie wykazywał wyraźnych tendencji wzrostowych. Jednak ciągły rozwój technologii mobilnych, czyli samych urządzeń oraz naziemnych sieci

przesyłowych wraz z silną erozją cenową wywołaną rosnącą presją i ekspansją chińskich producentów urządzeń, wygenerował wzrost rynku w obszarze gier mobilnych i e-sportu mobilnego. Najważniejszymi kierunkami rozwoju B+R w tym obszarze są głównie optymalizacja przesyłu danych w grach on-line dla wielu graczy oraz wyzwania związane z oczekiwanym wejściem do powszechnego użytku technologii 5G jako standardu przesyłu danych i obsługi bezprzewodowych sieci naziemnych.

Badania i rozwój technologii stosowanych do budowy i dostarczania gier

Analiza aktualnych działań o charakterze B+R w obszarze gier video pozwala wskazać kilka dominujących trendów. Pierwszy wynika z obserwacji wniosków patentowych składanych w USA, które dotyczą głównie nowych modeli zaangażowania użytkowników, optymalizacji matchmakingu⁴³ i umieszczania mikrotransakcji w grach on-line. Liczebność wniosków patentowych w tym obszarze wskazuje na silne zaangażowanie firm w eksperymentowanie wokół nowych modeli biznesowych i chęć wprowadzenia modelu game-as-a-service. Pokazują one również silną potrzebę wykorzystania narzędzi i technik analizy danych z gier, które

często stanowią podstawę wprowadzenia ww. modeli optymalizacyjnych.

Kolejnym trendem, w którym oczekiwany jest przełom w najbliższych latach jest zastosowanie SI do tworzenia gier i udziału w grach. Z jednej strony oczekiwane jest wykorzystanie SI w tworzeniu gier czy proceduralnym generowaniu światów gier. Ma to szczególne znaczenie w obszarze budowy gier opartych o duże światy wirtualne, tzw. open world games, gdzie oczekiwania użytkowników zmieniają się w kierunku coraz bardziej rozległych i zróżnicowanych środowisk gry, o inteligentnych i wymagających rozgrywkach. Z drugiej strony istotnym zastosowaniem SI jest wprowadzenie do gier botów, które uczestniczą w rozgrywce imitując innych graczy. Boty stosowane są zwykle w rozgrywkach typu PVP, ale również PVE. Badania w obszarze SI mają też ogromne znaczenie dla gier poważnych. Szczególnie ważne może być zastosowanie SI do analizy predyktywnej oraz budowania gier poważnych metodą ad-hoc, czyli na podstawie danych zbieranych w czasie rzeczywistym.

Z punktu widzenia obrazowania i technologii tworzenia wizualnej warstwy gier, prace B+R są silnie związane z wymaganiami nowych

⁴³ Rozumianej jako bardziej precyzyjnego dobierania graczy, a jednocześnie np. unikania nieuczciwych graczy.

generacji sprzętu. W ciągu najbliższych 2-3 lat oczekuje się wejścia na rynek nowych generacji konsol do gier oraz ciągłego rozwoju technologii mobilnych, w ramach kolejnych generacji urządzeń mobilnych. Ciekawostką jest pojawianie się nowych linii smartfonów dla graczy. Wydaje się, że w przyszłości inne firmy produkujące urządzenia mobilne również będą chciały zaistnieć w tym lukratywnym segmencie.

Obszar B+R dla gier poważnych jest bardzo silnie rozwijany przez wiele wiodących ośrodków akademickich na świecie, które dostrzegają ich bardzo duży potencjał, zwłaszcza z perspektywy możliwych zastosowań w wielu dziedzinach gospodarki. Z punktu widzenia technologicznego, trendy w tym obszarze są zbieżne z już wspomnianymi technologiami: VR i AR oraz rozwiązaniami multiplayer on-line. Do specjalności gier poważnych należą gry symulacyjne typu wieloagentowego (multi-agent simulation games) oraz gry symulacyjne kompleksowych adaptatywnych systemów społeczno-technicznych, np. gier symulacyjnych inteligentnych miast. Oczekuje się, że zastosowanie machine learning oraz algorytmów SI do modelowania wirtualnych agentów w obszarze gier poważnych przyniesie kolejny przełom technologiczny.

Analiza barier rynkowych

Analizując bariery wejścia na rynek rozumiane jako wprowadzenie produktu do sprzedaży (w odróżnieniu od zapewnienia rentowności produktu), bariery te znacząco się zmniejszają. Ze względu na szeroko dostępne i tanie źródła wiedzy na temat używania narzędzi edytorskich możliwości rozwoju kompetencji⁴⁴ stale się powiększają, zaś bariera związana z finansowaniem także się zmniejsza, gdyż sprzęt i oprogramowanie są coraz tańsze.

Natomiast w przypadku barier związanych z osiągnięciem progu rentowności, to bariery rynkowe zmieniają się w odniesieniu do natury rynków, na które firmy chcą wejść lub się na nich pozycjonować. Najbardziej skomplikowany jest rynek B2C, gdyż jest on z jednej strony bardzo rozległy, z drugiej zaś, silnie konkurencyjny. Rynek można podzielić według następujących kryteriów:

- a) w oparciu o wykorzystane platformy cyfrowe, na które tworzone są produkty,
- b) w oparciu o wybór zastosowanych urządzeń dla odbiorcy końcowego, jak np. konsole, komputery PC, urządzenia mobilne lub urządzenia hybrydowe.

⁴⁴ Jednocześnie dostęp do odpowiednio przygotowanych kadr bywa utrudniony, stąd firmy ściągają także specjalistów zza granicy.

W trakcie weryfikacji BTR wskazywano na trudność związaną z zatrudnianiem specjalistów spoza UE i długotrwałe procedury.

Każda z tych grup posiada własne problemy i bariery.

Rynki konsol są zarządzane przez firmy, które produkują i prowadzą dedykowane platformy sprzedażowe. Stawiają one szereg wymagań przed producentami gier, a produkcja gier na ten sprzęt wymaga dostosowania się również na poziomie deweloperskim i narzędziowym. W zamian firmy uzyskują jednak dostęp do dedykowanego rynku o ograniczonej liczbie produktów.

Platformy sprzedaży gier PC są najbardziej demokratyczne ze wszystkich platform, gdyż mają one niski próg wejścia i prawie nie narzucają specyficznych wymogów deweloperskich. Ze względu na bardzo wysoką konkurencję, dotarcie do klienta w tym segmencie jest bardzo trudne i główną barierą są tutaj koszty marketingu. Posiadanie nawet obiektywnie dobrej, czy też świetnie ocenianej gry, nie gwarantuje sukcesu rynkowego.

Rynki mobilne są specyficznym segmentem. Z jednej strony nieuniknione jest pośrednictwo sprzedaży dużych firm, takich jak Google Play czy AppleStore. Jednak wejść na te platformy może praktycznie każdy i gwarantują one dostęp do globalnej sieci odbiorców. Z drugiej strony, co miesiąc na ww. platformach pojawia się kilkadziesiąt tysięcy nowych aplikacji, których dominującą część stanowią gry. Kluczem do tego rynku

jest bardzo precyzyjne pozycjonowanie oraz kampania marketingowa skierowana do grupy konkretnych odbiorców. Te warunki tworzą stosunkowo wysoką barierę wejścia.

Z zupełnie innymi problemami rynkowymi zmagają się producenci gier poważnych. Rynki te należą do hermetycznych, z często bardzo ograniczoną ilością potencjalnych klientów. Operują na nich dostawcy o już ugruntowanej pozycji, z którymi niezwykle trudno konkurować, natomiast odbiorcami są podmioty tworzące złożone systemy instytucjonalne, jak system edukacji, służby zdrowia, wojsko. Bariery wejścia na te rynki wiążą się głównie z koniecznością obecności na kluczowych imprezach branżowych, spełnianiem często bardzo skomplikowanych wymogów proceduralnych i prawnych oraz kosztami lokalizacji geograficznej, np. opracowania warstwy językowej.

Kolejnym zjawiskiem tworzącym bariery wejścia w obszarze gier poważnych, jest opór wobec innowacji w nowych branżach, dotychczas niekorzystających z potencjału gier video. Bariery dla producentów jest budowa pierwszego produktu, przy wysokim poziomie ryzyka braku adaptacji w danej branży. Z drugiej strony, jeżeli takie wprowadzanie produktu się powiedzie, to firma ma zapewnioną przewagę na dłuższy okres, dzięki premii lidera.

Dla technologii VR największą barierą jest niski poziom penetracji rynku masowego odbiorcy. Dopiero postępująca miniaturyzacja, spadek cen a przede wszystkim użytkowa dostępność hardware'u i oprogramowania może wpłynąć na zniesienie tej bariery.

Analiza łańcucha wartości

Łańcuch wartości w branży gier można rozpatrywać dwojako. Patrząc z perspektywy minimum wymaganego do prowadzenia działalności gospodarczej związanej z tworzeniem gier, bez względu na ich tematykę, łańcuch dostaw jest krótki. Wystarczą umiejętności programistyczne, graficzne oraz dobry pomysł na treść, cel, zasady gry, i istnieje realna szansa na stworzenie produktu przynajmniej w postaci MVP⁴⁵. Z uwagi na trudność i pracochłonność tworzenia gier, obiektywnie wymaganiami minimalnymi niezbędnymi do stworzenia, produkcji i wydania gry, jest zespół programistów i grafików komputerowych, pracujących na ogólnodostępnym sprzęcie o odpowiednio dobrych parametrach. Kluczowy będzie dobry pomysł na atrakcyjny produkt, sprawna realizacja, wprowadzenie produktu na rynek i pozyskanie minimalnej masy krytycznej użytkowników, która zapewni odpowiednią promocję

i zaistnienie na rynku danej gry.

Prowadzenie biznesu w sektorze gier nie musi być uzależnione w zasadzie od żadnych dostawców, czy pośredników, jak w przypadku bardziej tradycyjnych branż.

Z drugiej strony, łańcuch wartości rozumiany jako ekosystem wspierający rozwój branży czy też przedsiębiorstwa prowadzące działalność w oparciu o branżę gier, jest szeroki. W dojrzałym sektorze gier, w którym firmy dążą do specjalizacji w odniesieniu do konkretnych kompetencji, zaobserwujemy firmy specjalizujące się w produkcji gier, wydawców, przedsiębiorstwa dbające o wprowadzenie na rynek oraz marketing gotowych produktów, czy w końcu przedsiębiorstwa zajmujące się organizacją wydarzeń branżowych. Poszczególne kompetencje mogą być łączone, zwykle w dużych przedsiębiorstwach, mniejsze podmioty zaś mają tendencję do węższej specjalizacji w zakresie działalności.

Uproszczenie łańcucha dostaw, rozumianego jako minimum niezbędne do wejścia na rynek i utrzymania na nim działalności, z perspektywy gospodarki rozwijającej się, można rozpatrywać jako zjawisko pozytywne, bowiem daje dużą szansę szybkiego rozwoju. Z tej perspektywy próg wejścia na sam rynek

⁴⁵ MVP – z ang. Minimum viable product, produkt o minimalnej funkcjonalności pozwalającej na wprowadzenie go na rynek.

jest stosunkowo niski. Zbudowanie dużej firmy produkującej znane i cenniejsze – wyczekiwane tytuły, nawet rozpoznawalne na rynkach światowych, jest możliwe w perspektywie nawet dekady, czego przykłady można zaobserwować na polskim rynku.

Analiza cyklu życia produktów

Cykl życia produktów na rynku jest uzależniony od typu gry, gatunku i platformy, na którą gra jest dostarczana. Z punktu widzenia rynków B2C, producent – wybierając model monetyzacji gry i planując jej rozwój – wpływa na czas życia produktu. Z ogólnych modeli rynkowych można wskazać 3 standardowe cykle życia produktu:

- gry off-line, które koncentrują się na grze PVE, sprzedawane są za określoną cenę, w które gracz może zagrać od początku do końca. Gry takie mają kilkunastomiesięczny cykl życia rynkowego, który producent może przedłużyć oferując DLC. W ostatecznym rozrachunku takie działanie może przedłużyć cykl życia gry na rynku do 2-3 lat, kiedy to następuje stopniowe wygaszenie sprzedaży, choć gra

w marginalnych ilościach nadal może być dostępna na rynku,

- gry on-line z elementami PVP lub PVE wymagają zaprojektowania odpowiednich trybów gry oraz dostarczenia infrastruktury informatycznej do utrzymywania rozgrywki. Producent może ciągle rozszerzać i poprawiać zawartość gry, co utrzyma aktywność i zainteresowanie graczy. W ramach tego systemu funkcjonują trzy podsystemy monetyzacyjne: mikrotransakcje, abonament i model reklamowy. Każdy z tych modeli ma swoje plusy i minusy, jednak ich zastosowanie wiąże się z przedłużeniem cyklu życia gry nawet do 6-7 lat. Rekordzistą w tej kategorii jest MMORPG World of Warcraft stworzone przez Blizzard Entertainment, która wraz ze swoim systemem abonamentowym jest na rynku już od 2004 roku i do dzisiaj ma kilka milionów stałych użytkowników. Jest to jednak raczej wyjątek, niż reguła i bardzo niewielu grom w podobnym modelu udało się powtórzyć ten sukces, nigdy na taką samą skalę. Z badań nad cyklami życia⁴⁶ produktów cyfrowych na rynku gier⁴⁷ wynika,

⁴⁶ Mirva Peltoniemi. 2008. Life-cycle of the games industry: the specificities of creative industries. In Proceedings of the 12th international conference on Entertainment and media in the ubiquitous era (MindTrek '08), Artur Lugmayr, Frans Mäyrä, Heljä Franssila, and Katri Lietsala (Eds.). ACM, New York, NY,

USA, 54-58.

<https://dl.acm.org/citation.cfm?doid=1457199.1457211>

⁴⁷

https://www.gamasutra.com/view/feature/1453/the_circle_of_life_an_analysis_of_.php?print=1

że przeciętna długość życia gier skraca się, a producenci poprzez swoje modele biznesowe starają się je wydłużyć z różnym skutkiem,

- najnowszym modelem, który ma współpracować z platformami sprzedażowymi, jak i cloud gamingiem, jest game-as-a-service. Jako że modele takie są jeszcze w początkowej fazie funkcjonowania, nie wiemy jak wpłyną one na cykle życia gier.

Na rynku gier poważnych sytuacja przedstawia się zupełnie inaczej. Cykle życia gier są zdecydowanie dłuższe, gdyż bardzo często wygląd i wymagania sprzętowe nie są elementami warunkującymi ich wykorzystanie. W przypadku game-based learningu i gier szkoleniowych dominujące są dwie formy sprzedaży, kupno licencji na gry on-line lub kupno stałej licencji gry. Dlatego często ta sama gra w różnych wersjach może funkcjonować wiele lat (nawet ponad 10).

Należy pamiętać, że cykl życia produktów jest silnie uzależniony od typu branży. Obecnie w szeroko rozumianej edukacji okres życia produktów jest stosunkowo długi, gdyż nie ma w niej wysokiej presji technologicznej, a same systemy edukacyjne są bardzo konserwatywne – raz zbudowane i ułożone programy nauczania podlegają zmianom dopiero po dłuższym czasie, przynajmniej w założeniu. Inne dynamiki charakteryzują pozostałe branże – np.

zbrojeniową czy medyczną – zmiany technologiczne w ostatnich latach są bardzo szybkie, więc gry i symulacje skierowane do tej grupy klientów instytucjonalnych musiały dostosować się do tempa zmian technologicznych, automatycznie skracając cykle życia istniejących rozwiązań. Jednak wiele gier z obszaru gier poważnych czerpie rozwiązania z modeli biznesowych oraz sposobu dotarcia do klientów z rynku gier video, a producenci gier video często tworzą rozwiązania adaptowane z obszaru gier poważnych. Dzięki temu cykle życia produktów ujednolicają się na rynkach globalnych, co w konsekwencji powoduje, że coraz trudniej dostrzec jasną granicę pomiędzy grami o charakterze rozrywkowym i poważnym.

Schematy analityczne

Przedstawione w dalszej części rozdziału Rysunki (nr 19 i 20) zostały wypracowane w procesie PPO w ramach spotkań SL, zastępują klasyczną analizę SWOT, mają charakter pomocniczy i przedstawiają perspektywę rynkową wspólnie dla trzech obszarów rozwoju branży gier, zarówno w zakresie rynków kluczowych, jak i niszowych (opisanych w ramach realizacji obszaru rozwoju gier poważnych). Grafiki zostały zaprezentowane w następującej kolejności:

- rynki B2C wraz z typami produktów i kluczowymi technologiami, które są niezbędne do rozwoju produktów,

- rynki B2B wraz z typami produktów i kluczowymi technologiami, które są niezbędne do rozwoju produktów.

Każdy schemat składa się z poniższych warstw:

Warstwa – Rynki – w tej kategorii zostały zgrupowane wszystkie potencjalnie najbardziej atrakcyjne rynki w podziale na B2C i B2B. Szczegółowe opisy rynków znajdują się we wcześniejszych częściach BTR,

Warstwa – Produkty – w tej kategorii zostały wskazane główne typy produktów, które są najbardziej atrakcyjne z punktu widzenia rynkowego na najbliższe lata. Znajdują się na nim gry i narzędzia do budowy i analizy gier. Szerszy opis typologii produktów znajduje się we wcześniejszych częściach BTR.

Warstwa – Technologie – wskazują na kluczowe technologie, wykorzystywane do tworzenia produktów. Należy pamiętać, że do produkcji gier stosowane jest wiele technologii i w większości wypadków jest to wybór producenta jakimi technologiami będzie się posługiwał.

Warstwa – Programy Wspierające – obejmuje proponowane grupy projektów

wspierających wszystkie obszary kluczowe dla branży gier.

Warstwa – Kluczowe czynniki – są to 4 grupy najważniejszych czynników wpływających na funkcjonowanie branży takich jak źródła finansowania, bariery i szanse w największym stopniu determinujące rozwój rynku. Ostatnia grupa obejmuje ryzyka, które jeśli się zmaterializują, wymuszają przededefiniowanie planu rozwoju i jego celów.

W przypadku rynków narzędziowych ryzyko inwestowania w nie jest najniższe ze wszystkich trzech obszarów. W tym obszarze należy koncentrować się na tworzeniu narzędzi opartych o technologie bazodanowe w kierunku big data. Ponadto duży potencjał rynkowy mają produkty pochodne machine learning, deep learning⁴⁸ i sterujące w kierunku SI. Atrakcyjnym rynkiem zbytu dla takich rozwiązań są inni producenci gier oraz cały ekosystem funkcjonujący wokół branży.

W przypadku gier video naturalną drogą rozwoju firm wydaje się być kierowanie produkcji gier na rynki kluczowe i do największych platform cyfrowych, co gwarantuje szybki zwrot z inwestycji i nie jest obciążone wysokim ryzykiem.

⁴⁸ Proces, w którym komputer uczy się wykonywania zadań naturalnych dla ludzkiego mózgu, takich jak rozpoznawanie mowy, identyfikowanie obrazów lub tworzenie prognoz. Zamiast organizować dane i wykonywać szereg zdefiniowanych

równań, w przypadku deep learning komputer zbiera podstawowe parametry dotyczące danych i przygotowuje się do samodzielnego uczenia, poprzez rozpoznawanie wzorców z zastosowaniem wielu warstw przetwarzania.

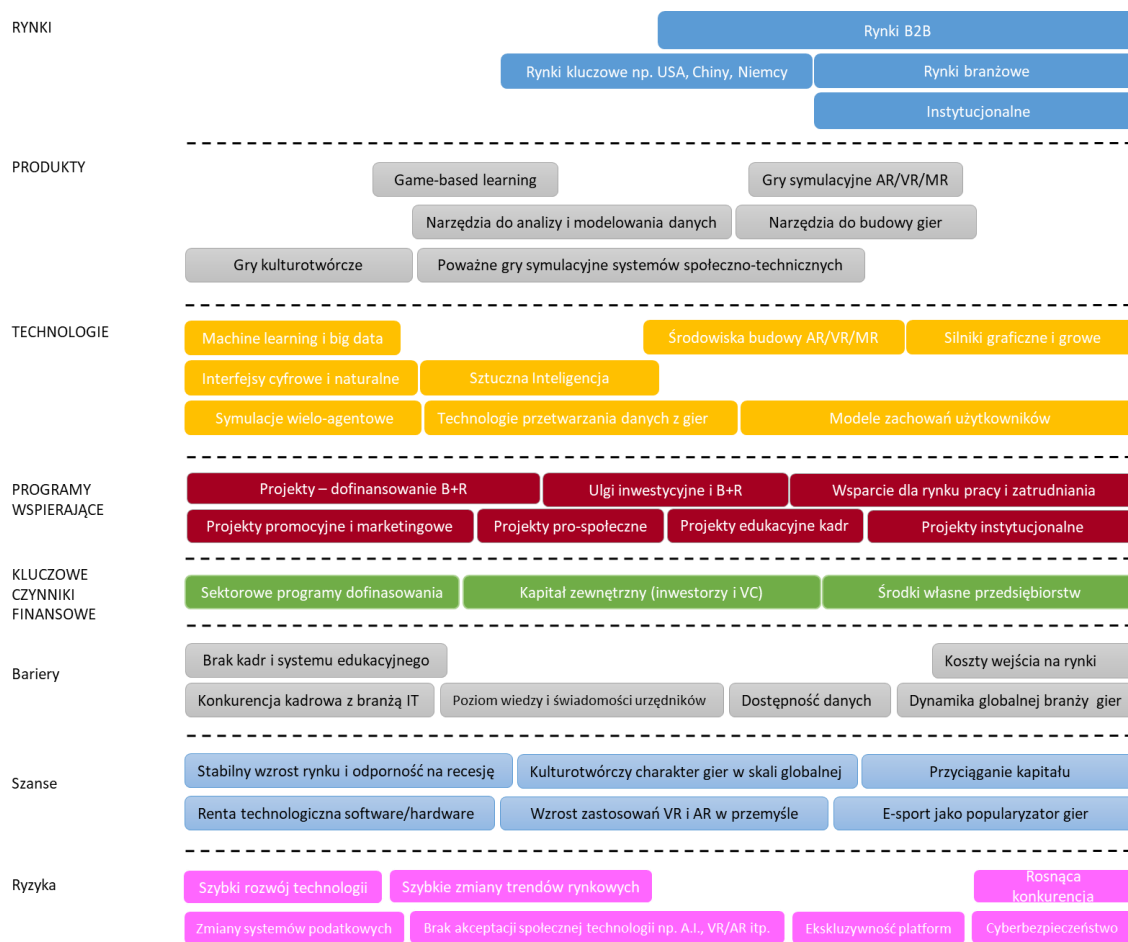
Tu szansą dla polskich firm jest tworzenie innowacji contentowych i kreowanie nowych gatunków gier. Mogą one stać się polską unikalną specjalizacją. W długim okresie, powyżej 5 lat, należy wspierać rozwój rozrywkowych gier VR i AR, gdyż staną

się one ciekawą alternatywą dla gier na inne platformy cyfrowe. Jest to szczególnie istotne jeżeli integracja sprzętowa pomiędzy urządzeniami mobilnymi i technologiami VR i AR będzie postępowała w obecnym tempie.



Rysunek 19. Perspektywa rozwoju produktów i technologii na rynku B2C

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 20. Perspektywa rozwoju produktów i technologii na rynku B2B

Źródło: opracowanie własne

W obszarze gier poważnych w perspektywie 3-4 lat najbardziej obiecujące wydaje się być opracowywanie rozwiązań będących kombinacją VR oraz AR i kierowanie ich do rynków branżowych, takich jak architektura, szkolenia, edukacja ogólna (oświata) oraz specjalistyczna (edukacja zawodowa oraz dziedzinowa). Jednocześnie producenci wykorzystując dedykowane wsparcie publiczne, mogliby realizować projekty wysokiego ryzyka mające na celu poszukiwanie nowych zastosowań gier poważnych. W dłuższej perspektywie do 5 i 10 lat

atrakcyjnym kierunkiem rozwoju wydają się być rozwiązania VR i AR dla ochrony zdrowia i wojska.



Program rozwoju dla obszaru gier video stosowanych w różnych dziedzinach życia w Polsce w perspektywie 10 lat

Niniejszy program rozwoju, będący efektem SL, zapotrzebowania rynku i możliwości polskiego przemysłu growego wskazuje, w jaki sposób realizowane powinny być działania w ramach scenariusza rozwoju, opisanego w dalszej części dokumentu, w perspektywie 10 lat⁴⁹. Przewidziano trzy obszary rozwoju, tj.:

- prac B+R na etapie projektowania i produkcji gier video,
- gier poważnych,
- narzędzi do budowy i analizy danych z gier,

które wzajemnie się uzupełniają.

Jednocześnie w niniejszym rozdziale przedstawiono wspólne dla wszystkich obszarów działania wspierające w podziale na trzy etapy – każdy po ok. 3-4 lata.

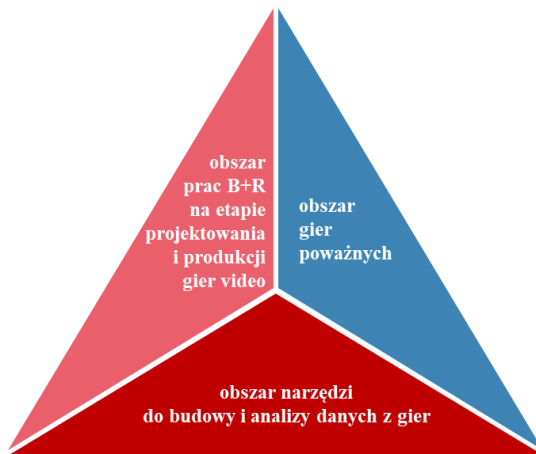
Scenariusz rozwoju

W trakcie spotkań SL przygotowano scenariusz rozwoju w obszarze gier ze szczególnym uwzględnieniem potencjału produktów kierowanych na rynki B2C i B2B na najbliższe 10 lat.

Uczestnicy SL przekazali wiele cennych i trafnych wskazówek na temat obecnego stanu technologii w branży gier video. Po zintegrowaniu wyników prac warsztatowych, a zwłaszcza po przeprowadzonych ćwiczeniach gamestormingowych, wskazano trzy najistotniejsze obszary rozwoju, przedstawione na Rysunku 21.

⁴⁹ Realizacja niniejszego programu będzie obejmować trzy etapy, każdy po 3-4 lata. Ich suma wynosi zatem 9-12 lat. Jednakże wskazano perspektywę 10-letnią realizacji

programu ze względu na trudność w dokładnym oszacowaniu długości realizacji każdego z etapów.



Rysunek 21. Obszary rozwoju uwzględnione w scenariuszu rozwoju

Źródło: opracowanie własne

Obszar rozwoju prac B+R na etapie projektowania i produkcji gier video

Dalszy dynamiczny wzrost branży gier video jest kluczowy dla rozwoju takich obszarów niszowych, jak np. gry poważne.

Polskie firmy z sektora rozrywkowych gier video są kluczowe dla całej branży gier. Decydują o rozwoju kierunków technologicznych branży, dostarczają zasobów ludzkich i know-how do budowy gier. Gry rozrywkowe przecierają ścieżki także dla nowych rodzajów zastosowania gier.

Potencjał branży musi być cały czas rozwijany, a na pojawiające się zagrożenia poszczególne interesariusze (przedsiębiorcy, IOB, przedstawiciele

środowiska naukowego, przedstawiciele administracji) muszą szybko reagować, żeby móc utrzymać pozycję rynkową. Mając powyższe na uwadze, w scenariuszu rozwoju przewidziano działania dotyczące rozwoju potencjału producentów każdego rodzaju gier video (rozrywkowych, poważnych). Skoncentrowano się głównie na wyzwaniach związanych z utrzymaniem wysoko wykwalifikowanych zasobów kadrowych i infrastruktury technicznej w firmach. Propozycje działań odpowiadających na wyzwania podzielono na dwie grupy:

1. gry wieloplatformowe lub skierowane do odbiorcy globalnego,
2. budowa infrastruktury.

Pierwsza grupa działań powinna być realizowana przez duże i średnie przedsiębiorstwa, które mają już doświadczenie i potencjał wzrostowy w branży. Projekty tworzone przez te podmioty powinny być grami wieloplatformowymi lub skierowanymi do odbiorcy globalnego. Celem tego działania jest zbudowanie grupy silnych przedsiębiorstw o stabilnych podstawach finansowych i renomie na rynkach światowych.

Druga grupa to rozwój infrastruktury do produkcji gier. Projekty w ramach tej grupy powinny być realizowane przez wszystkie przedsiębiorstwa z branży, w szczególności małe i średnie. Bardzo często jedną z głównych barier wzrostu dla tych podmiotów jest brak środków

finansowych na inwestycje w odpowiedni sprzęt i szkolenia dla pracowników, którzy mają go obsługiwać. Do niezbędnych działań infrastrukturalnych należy rozwój urządzeń i programów do tworzenia i obróbki graficznej, systemów typu motion capture itp.

Obszar rozwoju prac B+R na etapie projektowania i produkcji gry video wymaga poniesienia największych nakładów finansowych, jednocześnie przyczyniając się do powstawania i rozwoju zasobów, niezbędnych do dynamicznego wzrostu branży w długim okresie. Niestety nie wszystkie firmy są w stanie ponosić tak wysokie koszty, dlatego pożądane byłoby uzupełnienie finansowania prywatnego środkami publicznymi. Realizacja ww. projektów przyczyni się do skonsolidowania wysiłków branży w celu jej szybszego i ustawicznego wzrostu.

Obszar rozwoju gier poważnych

Gry poważne oceniono jako perspektywiczne z uwagi na szeroki zakres zastosowania (m.in. w takich dziedzinach jak: szkolenia, edukacja, testowanie polityki, procesy projektowania, rozwiązywanie problemów społecznych, symulacja systemów społeczno-technicznych itd.), w wielu branżach i na różnych rynkach docelowych. Jednocześnie zwrócono uwagę na niską pozycję tego obszaru na polskim rynku, spowodowaną przez m.in. wysokie koszty wytworzenia,

wysokie ryzyko porażki rynkowej, niską świadomość potencjalnych klientów/ konsumentów na temat możliwości wykorzystania gier poważnych itp. Potencjalne ryzyko minimalizuje z jednej strony fakt, iż zastosowanie tej samej gry może być zarówno poważne, jak i rozrywkowe, i często jedynie kontekst jej wykorzystania wyznacza do której grupy jest zakwalifikowana. Poza tym, twórcy, niezależnie od profilu i typu gry, korzystają z tych samych narzędzi, procedur i katalogu technologii.

W celu osiągnięcia sukcesu rynkowego w obszarze gier poważnych należy w pierwszej kolejności wykorzystać obecne trendy oraz tworzyć centra kompetencji zagospodarowując istniejącą bazę B+R. W krótkim okresie konieczne jest wyzyskanie szybko rosnącego obszaru game-based-learningu, który jest stosunkowo niedrogi w produkcji, a jednocześnie ma duży potencjał rynkowy w obszarze B2C, jak i instytucjonalnym.

Oczekiwany wzrost tego rynku do 2022 r. na poziomie 17,2% rocznie (CAGR) zapewnia niezbędną przestrzeń dla nowych rozwiązań. Równie obiecujące i niszowe, ale w dużej skali, są projekty instytucjonalne polegające na produkcji gier symulacyjnych i wieloagentowych gier symulacyjnych, np. systemy społeczne, rynkowe i społeczno-techniczne. Budowa gier symulacyjnych w obszarze kompleksowych systemów adaptatywnych, np. smart cities,

logistyka, organizacje rozproszone, czy gier symulacyjnych wspierających cyberbezpieczeństwo, bezpieczeństwo na drogach, BHP itp., pozwala testować założenia polityk publicznych przed ich wdrożeniem oraz podnosi jakość decyzji decydentów z obszaru, którego dotyczy gra. Ww. projekty cechuje niezwykła złożoność, gdyż nakierowane są na rynki instytucjonalne i branżowe, integrujące wielu interesariuszy, ale z drugiej strony wymagają przeważnie wysokich budżetów na realizację. Należy jednak zwrócić uwagę, iż na ten moment obszar gier poważnych jest, w opinii uczestników SL, niezyskowny, a firmy, które podejmują się inwestować w niego, pokrywają koszty w dużej mierze z działalności na rynku gier rozrywkowych. Stąd na obecnym etapie rozwoju gier poważnych istotne może okazać się wsparcie publiczne dla tej działalności. Aktywna polityka zakupowa rządu, samorządów i spółek skarbu państwa mogłaby być skutecznym sposobem na szybszy wzrost tego segmentu rynku.

W krótszej perspektywie czasowej optymalne byłoby tworzenie produktów dla medycyny i opieki zdrowotnej oraz obronności, dlatego, że są to rynki niszowe o największej wartości dodanej. Pozostałe obszary, na których mogą funkcjonować produkty w postaci gier symulacyjnych AR i VR są stosunkowo mniej wymagające technologicznie i mogą tworzyć nisze rynkowe w kombinacji z lokalizacjami

geograficznymi (np. głównym rynkiem dla rozwiązań VR/AR dla architektów są obecnie rynki azjatyckie). Ponadto w przyszłości większe znaczenie mogą mieć dystrybuowane systemy AR i VR, które można określić jako gry i symulacje AR i VR w trybie multiplayer on-line. Co prawda rozwiązania takie pozostają na razie kwestią przyszłości, natomiast wiele firm przystosowuje swoje gry oparte o model otwartego świata gry do sprzętu VR, a następnym naturalnym krokiem w ewolucji produktu jest wprowadzanie mechanizmów on-line i multiplayer.

Obszar rozwoju narzędzi do budowy gier i analizy danych z gier

Niniejszy obszar rozwoju dotyczy tworzenia przez firmy i ośrodki B+R narzędzi do budowy i analizy danych gier video i gier poważnych. Opracowane rozwiązania będą mogły być wykorzystane przez wszystkich producentów gier, gdyż korzystają oni z tych samych narzędzi, procedur i technologii. Nowe, bardziej efektywne narzędzia (zarówno *softwarowe*, jak i związane z wytwarzaniem nowego *hardware'u*) są jedną z podstawowych metod obniżania kosztów i skracania czasu produkcji, co jest jednym z głównych źródeł przewagi konkurencyjnej w branży gier. Ponadto analiza danych z gier stanowi istotny czynnik rozwoju i tworzenia gier poważnych. W chwili obecnej analiza taka jest bardzo utrudniona, co wpływa na wysokie koszty obróbki danych.

Istotny problem stanowi również brak specjalistów dziedzinowych.

Efekty i rezultaty osiągnięte w wyniku realizacji projektów i działań zaproponowanych dla powyższego obszaru zwiększają możliwości wykorzystania szans rynkowych przez przedsiębiorców w pozostałych dwóch obszarach. Ponadto zapotrzebowanie na narzędzia do analizy danych z gier oraz do produkcji gier stanowi aktualnie atrakcyjną niszę, także dla firm działających w innych branżach, a chcących tworzyć rozwiązania oparte o modele grywalizacji.

W chwili obecnej rynek nie oferuje zbyt wielu narzędzi analitycznych, a co za tym idzie jedynie w ograniczonym zakresie możliwe jest prowadzenie badań nad zachowaniem graczy czy funkcjonowaniem gry. Podstawowym wymaganiem, które muszą spełniać ww. narzędzia jest możliwość pobrania danych z bardzo różnych źródeł i formatów, a następnie ich integracja i eksploracja. Dzięki zaś zastosowaniu technik machine learning i big data możliwe będzie lepsze zrozumienie trendów, a także tworzenie bardziej dynamicznych gier. Dodatkowo mogą pojawić się nowe modele biznesowe – bardziej opłacalne i elastyczne.

Równorzędne do narzędzi analizy gier są narzędzia do doskonalenia zasobów

gier, gdyż dzięki nim możliwe jest szybsze i bardziej efektywne tworzenie gier. Ciągły rozwój technologii i platform cyfrowych wymusza opracowywanie nowych, bardziej zaawansowanych rozwiązań. Wyróżnić tu można następujące podgrupy:

- narzędzia pozwalające na tworzenie całych gier (np. Game Maker),
- narzędzia umożliwiające tworzenie gier przez osoby nieznające się na programowaniu,
- narzędzia do tworzenia tzw. assetów, czyli zasobów gry (do zasobów należy grafika 2D, modele i grafika 3D, dźwięk, teksty/narracji, misje itp.),
- narzędzia do tworzenia tzw. modów (mody stanowią pakiety danych służących do modyfikacji gier⁵⁰).

Poniżej przedstawiono scenariusz rozwoju – plan wraz z celami, oczekiwanymi efektami rynkowymi i społecznymi rozwoju branży oraz propozycjami działań operacyjnych, które mają umożliwić jego realizację w zakładanych horyzontach czasowych (Tabela 5). Część z zaproponowanych działań mogłoby być dofinansowane z programu GameInn pod warunkiem jego kontynuacji w kolejnych latach⁵¹.

⁵⁰ Są one bardzo popularne wśród zdeklarowanych fanów danej gry, gdyż pozwalają bawić się grą w nowy i ciekawy sposób.

⁵¹ W momencie tworzenia BTR trwała ewaluacja programu GameInn, jednak jej wyniki nie były jeszcze dostępne.



Etap rozbudowy potencjału produkcyjnego gier w Polsce

Celem tego etapu jest:

w obszarze rozwoju gier video, w tym gier poważnych:

- Prowadzenie intensywnych prac nad nowymi grami i technologiami – gry wieloplatformowe lub skierowane do odbiorcy globalnego, gry dedykowane, gry poważne do różnego typu zastosowań, gry z wykorzystaniem AR/ VR,
- Realizacja projektów infrastrukturalnych (np. urządzenia i programy do tworzenia i obróbki graficznej, systemy typu motion capture),
- Budowa potencjału kadrowego (projektanci gier, architekci itp.),
- Podnoszenie świadomości na temat wykorzystania gier i społecznego wpływu gier, w tym szczególności gier poważnych,
- Wzmocnienie instytucji integrujących branżę,

w obszarze narzędzi do budowy i analizy danych z gier video:

- Opracowanie narzędzi analitycznych do analizy w oparciu o technologie machine learning i big data,
- Wyprodukowanie nowych innowacyjnych interfejsów do gier,
- Prowadzenie badań nad kulturotwórczą rolą i społecznym wpływem gier.



Etap wprowadzania nowych rozwiązań technologicznych do gier i na rynek oraz zwiększania liczby i zasięgu tworzonych gier, w tym gier poważnych

Celem tego etapu jest:

w obszarze rozwoju gier video, w tym gier poważnych:

- Kontynuacja prac nad nowymi grami i technologiami w obszarze gier video – gry wieloplatformowe lub skierowane do odbiorcy globalnego, gry dedykowane, gry poważne do różnego typu zastosowań, gry z wykorzystaniem AR/ VR,
- Dalszy rozwój potencjału kadrowego (kształcenie na poziomie średnim, wyższym i podyplomowym),
- Rozwój ekosystemu kształcenia naukowców specjalizujących się w grach poważnych,
- Realizacja działań networkingowych przez instytucje integrujące branżę,
- Budowa kultury edukacyjno-szkoleniowej opartej o gry poważne w obszarach medycyny, obronności, edukacji, biznesu w Polsce,

w obszarze narzędzi do budowy i analizy danych z gier video:

- Rozwój bazy wiedzy i kapitału ludzkiego w obszarze analityki i mechanizmów budowy gier,
- Opracowanie nowych narzędzi do budowy gier i tym samym obniżanie kosztów tworzenia gier.



Etap budowy przywództwa rynkowego w wybranych obszarach gier wraz z rosnącą liczbą małych i średnich producentów gier o wypracowanej renomie

Celem tego etapu jest:

w obszarze rozwoju gier video, w tym gier poważnych:

- Wzmacnianie ekosystemu kształcenia kadr wyspecjalizowanych na wszystkich poziomach,
- Wzrost liczby produktów i branż, do których skierowane są gry poważne,
- Wzrost zastosowania gier poważnych w nauczaniu oraz szkoleniu w sektorach strategicznych,
- Realizacja działań promocyjnych i PR wspierających MSP przy wejściu na rynki zagraniczne, w tym promocja polskich gier poważnych,
- Aktywny udział instytucji integrujących branżę w promowaniu przedsiębiorstw, w szczególności MSP na forum krajowym i międzynarodowym,

w obszarze narzędzi do budowy i analizy danych z gier video:

- Intensywny rozwój innowacyjnych narzędzi do analizy i budowy gier w oparciu o najnowsze technologie oraz sztuczną inteligencję.

Tabela 5. Etapy realizacji scenariusza rozwoju w kluczowych obszarach technologicznych

Źródło: Opracowanie własne

Etap 1. Rozbudowa potencjału produkcyjnego gier video w Polsce

Całkowity budżet etapu 1 wynosi 212 mln PLN.

Kamienie milowe:

- ukończenie 10 dużych projektów B+R w obszarze produkcji gier video,
- ukończenie 20 produktów gier dedykowanych,
- wprowadzenie na rynek gier poważnych przynajmniej 4 rozwiązań branżowych,
- wprowadzenie 10 produktów game-based-learning,
- wprowadzenie na rynek 8 produktów do budowy narzędzi do analizowania różnych aspektów danych z gier,
- wprowadzenie na rynek przynajmniej 8 produktów obejmujących technologie narzędziowe w obszarze AR/ VR, SI, interfejsów cyfrowych i narzędzi do modelowania ekonomii graczy.



Proponowane działania w obszarze rozwoju gier video, w tym gier poważnych, obejmują:

CZAS
TRWANIA
ZADANIA

SZACOWANY
BUDŻET
(wkład
przedsiębiorstw
– 50%)

Realizacja przez przedsiębiorstwa projektów w obszarze B+R i rozwoju infrastruktury B+R dla dużych projektów produkcji gier obejmujących m.in.:

- innowacje kontentowe,
- opracowanie nowych modeli biznesowych dystrybucji gier,
- cyberbezpieczeństwo w grach online,
- wykorzystanie SI w procesie projektowania gier video,
- wykorzystanie danych z IoT w tworzeniu gier video.

3-4 lata
(kontynuacja
działania
w Etapie 2)

60 mln PLN
(szacowany
koszt realizacji
jednego
projektu⁵² – ok.
10-12 mln
PLN)

Realizacja przez przedsiębiorstwa projektów dot. rozwoju technologii do produkcji gier video.

3-4 lata
(kontynuacja
działania
w Etapie 2)

20 mln PLN
(szacowany
koszt realizacji
jednego
projektu – ok.
3-5 mln PLN;)

Realizacja przez przedsiębiorstwa projektów z zakresu:

- rozwoju gier rozrywkowych AR/ VR,
- rozwoju gier i platform e-sportowych,
- rozwoju innowacyjnych gier o potencjale kreacji trendu.

3-4 lata
(kontynuacja
działania
w Etapie 2)

15 mln PLN
(szacowany
koszt realizacji
jednego
projektu – ok.
1-3 mln PLN)

Realizacja przez przedsiębiorstwa projektów mających na celu rozwój gier poważnych w następujących obszarach:

- wieloagentowych gier symulacyjnych np. systemy społeczne, rynkowe i społeczno-techniczne,
- gier symulacyjnych w obszarze kompleksowych systemów adaptatywnych np. smart cities, logistyka, organizacje rozproszone itp.,
- gier symulacyjnych wspierających cyberbezpieczeństwo, bezpieczeństwo na drogach, BHP itp.

3-4 lata
(kontynuacja
działania
w Etapie 2 i 3 po
ewaluacji
rezultatów
projektów
z Etapu 1)

12 mln PLN
(szacowany
koszt realizacji
jednego
projektu – ok.
0,5-2 mln PLN)

Projekty mogą być realizowane w kooperacji z uczelniami, organizacjami pożytku publicznego lub jednostkami samorządowymi – niższy wkład przedsiębiorstw, ok. 25%.

⁵² Przyjęty na potrzeby BTR szacowany koszt realizacji jednego projektu określono na podstawie średnich wartości projektów zgłoszonych do programu GameInn oraz wiedzy

ekspertkiej autora dokumentu, jak również respondentów biorących udział w weryfikacji BTR.

Etap 1. Rozbudowa potencjału produkcyjnego gier video w Polsce (cd.)

CZAS TRWANIA
ZADANIA

SZACOWANY
BUDŻET (wkład
przedsiębiorstw –
50%)

Realizacja przez przedsiębiorstwa projektów dedykowanych dla nauczania przez gry, skierowanych do różnych grup społecznych

Celem projektów powinno być m.in. podnoszenie świadomości osób decyzyjnych w instytucjach publicznych i edukacyjnych na temat korzyści z wykorzystania gier poważnych.

Projekty mogą być realizowane w kooperacji z uczelniami, organizacjami pożytku publicznego lub jednostkami samorządowymi – niższy wkład przedsiębiorstw, ok. 25%.

3 lata
(kontynuacja
działania
w Etapie 2 i 3)

10 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok. 0,5-
1 mln PLN)

Proponowane działania w obszarze narzędzi do budowy i analizy danych z gier, w tym gier poważnych, obejmują:

Realizacja przez przedsiębiorstwa projektów w obszarze B+R i rozwoju infrastruktury B+R dla dużych projektów produkcji narzędzi analitycznych dla gier

- Projekty powinny koncentrować się na opracowywaniu rozwiązań w obszarze machine learning i big data. W Etapie 1 istotne jest też stworzenie odpowiedniej infrastruktury B+R dla firm. Na tym etapie sukcesem rynkowym będzie komercjalizacja wyników prac B+R i wypuszczenie przynajmniej kilku produktów (1-3) w postaci narzędzi analitycznych do gier.
- Projekty dotyczące tworzenia narzędzi do analizy danych zbieranych w trakcie testów gier/ gier poważnych.

3 lata
(kontynuacja
działania
w Etapie 2 i 3)

40 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok. 3-5
mln PLN)

Realizacja przez przedsiębiorstwa projektów w obszarze B+R i rozwoju infrastruktury B+R dla dużych projektów tworzenia narzędzi do doskonalenia zasobów gier

Projekty powinny wspierać rozwiązania z zakresu:

- automatyzacji produkcji,
- demokratyzacji produkcji gier,
- budowy nowych silników growych i graficznych,
- motion capture,
- narracji.

3 lata
(kontynuacja
działania w Etapie
2 i 3)

40 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok. 5-10
mln PLN)

Realizacja przez przedsiębiorstwa projektów z zakresu:

- nowych technologii obrazowania 3D do VR i AR,
- innowacyjnych interfejsów cyfrowych do gier mobilnych i on-line,
- budowy innowacyjnych narzędzi modelowania ekonomii gier i graczy

4 lata
(kontynuacja
działania w Etapie
2 i 3 po ewaluacji
rezultatów
projektów z Etapu
1)

15 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok. 1-3
mln PLN)

Etap 2. Wprowadzanie nowych rozwiązań technologicznych do gier i na rynek oraz zwiększanie liczby i zasięgu tworzonych gier, w tym gier poważnych

Całkowity budżet etapu 2 wynosi 145 mln PLN.

Kamienie milowe:

- dostarczenie kolejnych 6 produktów przygotowanych w wyniku realizacji dużych projektów B+R i 15 gier dedykowanych,
- zakończenie rozbudowy infrastruktury do produkcji gier w 10 firmach,
- wprowadzenie na rynek kolejnych 4 branżowych produktów gier poważnych,
- wprowadzenie na rynek 8 produktów w obszarze game-based-learning,
- wprowadzenie na rynek 6 produktów gier poważnych w specjalizacji systemów VR i AR,
- wprowadzenie na rynek 10 produktów narzędzi do budowy gier i kolejnych 10 do analizy danych z gier,
- wprowadzenie na rynek kolejnych 15 produktów obejmujących technologie narzędziowe w obszarze AR/VR, SI, interfejsów cyfrowych i narzędzi do modelowania ekonomii graczy.

Proponowane działania w obszarze rozwoju gier video, w tym gier poważnych, obejmują:



CZAS
TRWANIA
ZADANIA



SZACOWANY
BUDŻET (wkład
przedsiębiorstw –
50%)

Kontynuacja przez przedsiębiorstwa projektów w obszarze B+R i rozwoju infrastruktury B+R dla dużych projektów produkcji gier obejmujących:

- innowacje contentowe,
- opracowanie nowych modeli biznesowych dystrybucji gier,
- cyberbezpieczeństwo w grach online,
- wykorzystanie SI w procesie projektowania gier video,
- wykorzystanie danych z IoT w tworzeniu gier video.

3-4 lata
(kontynuacja
działania
z Etapu 1)

50 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok. 10-
15 mln PLN)

Kontynuacja przez przedsiębiorstwa projektów dot. rozwoju technologii do produkcji gier video

3-4 lata
(kontynuacja
działania
z Etapu 1)

20 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok. 3-5
mln PLN)

Realizacja przez przedsiębiorstwa projektów z zakresu:

- rozwoju gier rozrywkowych AR/VR,
- rozwoju gier i platform e-sportowych,
- rozwoju innowacyjnych gier o potencjale kreacji trendu.

3-4 lata
(kontynuacja
działania
z Etapu 1)

10 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok. 1-3
mln PLN)

Realizacja przez przedsiębiorstwa projektów w obszarze B+R i rozwoju infrastruktury B+R dla dużych projektów tworzenia narzędzi do doskonalenia zasobów gier

Projekty powinny wspierać rozwiązania z zakresu:

- automatyzacji produkcji,
- demokratyzacji produkcji gier,
- budowy nowych silników growych i graficznych,
- motion capture,
- narracji.

3 lata
(kontynuacja
działania
z Etapu 1)

50 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok. 5-
10 mln PLN)

Realizacja przez przedsiębiorstwa projektów z zakresu:

- nowych technologii obrazowania 3D do VR i AR,
- innowacyjnych interfejsów cyfrowych do gier mobilnych i on-line,
- budowy innowacyjnych narzędzi modelowania ekonomii gier i graczy.

3-4 lata
(kontynuacja
działania
z Etapu 1)

15 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok. 1-3
mln PLN)

Etap 3. Budowa przywództwa rynkowego w wybranych obszarach gier wraz z rosnącą liczbą małych i średnich producentów gier o wypracowanej renomie

Całkowity budżet etapu 3 wynosi 199 mln PLN.

Kamienie milowe:

- wprowadzenie na rynek 10 produktów gier dużych i 10 produktów dedykowanych gier z większym potencjałem wzrostu i ryzyka,
- wprowadzenie na rynek 6 branżowych produktów gier poważnych,
- wprowadzenie na rynek 10 produktów w obszarze game-based-learning,
- wprowadzenie na rynek 8 produktów gier poważnych z wykorzystaniem VR i AR,
- realizacja działań obejmujących promocję polskich gier poważnych na świecie (udział w targach, konferencjach naukowych, organizacja spotkań dwustronnych np. z instytucjami naukowymi), wprowadzenie na rynek 10 produktów narzędzi analitycznych do gier i 5 produktów narzędzi do budowy gier,
- ukonstytuowanie przynajmniej 1-2 centrów kompetencji rozpoznawalnych w skali świata.

Proponowane działania w obszarze rozwoju gier video, w tym gier poważnych, obejmują:



CZAS
TRWANIA
ZADANIA



SZACOWANY
BUDŻET (wkład
przedsiębiorstw –
50%)

Kontynuacja przez przedsiębiorstwa projektów w obszarze B+R dla dużych projektów produkcji gier obejmujących:

- innowacje kontentowe,
- opracowanie nowych modeli biznesowych dystrybucji gier,
- cyberbezpieczeństwo w grach online,
- wykorzystanie SI w procesie projektowania gier video,
- wykorzystanie danych z IoT w tworzeniu gier video,
- wykorzystywanie technik ML i sieci neuronowych, które symulują ludzki proces podejmowania decyzji.

3-4 lata
(kontynuacja
działania
z Etapu 1 i 2)

40 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok. 10-
20 mln PLN)

Kontynuacja przez przedsiębiorstwa projektów dot. rozwoju technologii do produkcji gier video

3-4 lata
(kontynuacja
działania
z Etapu 1 i 2)

20 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok. 3-5
mln PLN)

Realizacja przez przedsiębiorstwa projektów wspierających rozwój technologii dla gier poważnych i systemów VR i AR dla branż/ obszarów:

- medycyny i rehabilitacji,
- obejmujących inne rozwiązania branżowe np. architektura, edukacja, zarządzanie infrastrukturą krytyczną i zawodów wysokiego ryzyka np. strażacy, ratownicy, piloci cywilni itp.,
- rozwiązań dla wojska i obronności,
- dystrybuowanych systemów VR (VR on-line).

4 lata
(kontynuacja
działania
z Etapu 2)

20 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok. 5-7
mln PLN)

Realizacja przez przedsiębiorstwa projektów obejmujących opracowywanie ogólnych programów nauczania przy wykorzystaniu nowych technologii (VR/AR, SG)

Projekty mogą być realizowane w kooperacji z uczelniami, organizacjami pożytku publicznego lub jednostkami samorządowymi – niższy wkład przedsiębiorstw, ok. 25%.

4 lata
(kontynuacja
działania
z Etapu 2)

4 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok. 0,5
-2 mln PLN)

Etap 3. Budowa przywództwa rynkowego w wybranych obszarach gier wraz z rosnącą liczbą małych i średnich producentów gier o wypracowanej renomie (cd.)



CZAS
TRWANIA
ZADANIA

SZACOWANY
BUDŻET (wkład
przedsiębiorstw –
50%)

Proponowane działania w obszarze narzędzi do budowy i analizy danych z gier, w tym gier poważnych, obejmują:

<p>Realizacja przez przedsiębiorstwa projektów w obszarze B+R i rozwoju infrastruktury B+R dla dużych projektów produkcji narzędzi analitycznych dla gier Projekty powinny koncentrować się na opracowywaniu rozwiązań w obszarze machine learning i big data.</p>	<p>4 lata (kontynuacja działania z Etapu 1 i 2)</p>	<p>40 mln PLN (szacowany koszt realizacji jednego projektu – ok. 3-5 mln PLN)</p>
<p>Realizacja przez przedsiębiorstwa projektów w obszarze B+R i rozwoju infrastruktury B+R dla dużych projektów tworzenia narzędzi do udoskonalania zasobów gier Projekty powinny wspierać rozwiązania z zakresu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • automatyzacji produkcji, • demokratyzacji produkcji gier, • budowy nowych silników growych i graficznych, • motion capture, • narracji. 	<p>3 lata (kontynuacja działania z Etapu 1 i 2)</p>	<p>60 mln PLN (szacowany koszt realizacji jednego projektu – ok. 5-10 mln PLN)</p>
<p>Realizacja przez przedsiębiorstwa projektów z zakresu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nowych technologii obrazowania 3D do VR i AR (kontynuacja), • innowacyjnych interfejsów cyfrowych do gier mobilnych i on-line (kontynuacja), • budowy innowacyjnych narzędzi modelowania ekonomii gier i graczy (kontynuacja), <p>oraz realizacja projektów w obszarze sztucznej inteligencji do gier.</p>	<p>2- 3 lata (kontynuacja działania z Etapu 1 i 2)</p>	<p>15 mln PLN (szacowany koszt realizacji jednego projektu – ok. 1-3 mln PLN)</p>

Działania wspierające

Oprócz przedstawionych powyżej działań realizowanych przez przedsiębiorców proponuje się realizację działań wspierających na ich rzecz przez instytucje otoczenia biznesu, instytucje edukacyjne czy administrację publiczną.

Projekty te można podzielić na następujące grupy:

1. Projekty badawcze dotyczące kulturotwórczej roli gier

Ich celem jest lepsze zrozumienie wpływu cyfrowej transformacji na społeczeństwa, kształtowanie się zachowań społecznych pod wpływem gier, a także zrozumienie, w jaki sposób

środowiska graczy reagują na gry i zmiany modeli biznesowych. Ponadto korzystne byłoby regularne badanie trendów pod kątem rozwoju rynku B2B i B2C i potencjalnych nisz.

2. Projekty edukacyjne

Są nakierowane na kształcenie kadr zdolnych do prowadzenia prac B+R. W ramach tej grupy projektów proponowane jest kreowanie możliwości rozwoju dla naukowców z różnych dziedzin nauki (np. matematyka, technologie komputerowe, psychologia, socjologia, kulturoznawstwo i inne) z uwzględnieniem tematyki gier i ich zastosowania w gospodarce.

3. Projekty dot. systemu kształcenia wyspecjalizowanych kadr

Branża gier jest częścią szeroko postrzeganego sektora ICT, wiąże się to z konkurencją o pracowników w ramach sektora. Sytuacja ta tworzy presję płacową oraz dodatkowe koszty związane z przekwalifikowywaniem pracowników, szczególnie w tych obszarach, które są związane nie tylko z kodowaniem. Budowa silnego ekosystemu kształcenia kadr na różnych poziomach jest jednym z kluczowych elementów warunkujących przyszłość branży, która już w tej chwili identyfikuje utrudniony dostęp do kadr jako zagrożenie dla własnego rozwoju. Projekty edukacyjne powinny w pierwszej kolejności (faza 1) dotyczyć kształcenia na poziomie średnim i akademickim, a w fazie 2. i 3. – kształcenia podyplomowego i akademickiego na poziomie magisterskim i doktoranckim, dzięki czemu polska branża gier będzie miała zapewnione wysoko wykwalifikowane kadry. W ostatniej fazie powinny też pojawić się inicjatywy life-long-learning dla przeciwdziałania wypaleniu zawodowemu oraz zapewnianiu wysokiego poziomu w tym bardzo wymagającym przemyśle.

4. Projekty z zakresu marketingu

W ramach projektów należy wspierać budowanie pozycji rynkowej w dwóch wymiarach. Pierwszym jest obecność polskich firm i ich gier na kluczowych

wydarzeniach dla branży gier na świecie. Drugim zaś jest wspieranie firm przy wchodzeniu na konkretne rynki, zwłaszcza w sferze instytucjonalno-promocyjnej – np. pomoc w poszukiwaniu partnerów, udzielanie gwarancji przy umowach itp.

5. Projekty instytucjonalne

Jednym z warunków odpowiedniego funkcjonowania ekosystemu branży jest także jej integracja, m.in. poprzez budowę środowiska instytucjonalnego wewnątrz branży oraz branży ze środowiskami otoczenia społeczno-gospodarczego. W tym celu należy wspierać i inicjować działania zachęcające do instytucjonalizacji i samoorganizacji branży. Powinny to być jednak inicjatywy skierowane do wszystkich podmiotów, bez względu na wielkość czy też obszar specjalizacji.

6. Kampanie społeczne

Ponadto należy rozpocząć kampanie skierowane do różnych grup społecznych, których celem będzie budowa świadomości znaczenia gier i ich roli kulturotwórczej, a także wzmacnianie pozycji branży w krajowej gospodarce.

Poniżej przedstawiono zadania do realizacji w zakresie działań wspierających w podziale na trzy etapy, każdy po ok. 3-4 lata (jako działania uzupełniające do działań realizowanych przez przedsiębiorstwa w scenariuszu).

Etap 1. Rozwój instytucjonalny i promocja

Całkowity budżet etapu 1 wynosi 183 mln PLN.

Kamienie milowe:

- ukończenie 10 projektów badawczych dot. roli kulturotwórczej gier i ich źródeł,
- utworzenie instytucji zrzeszającej szeroko rozumianą branżę gier i uruchomienie 6 projektów instytucjonalnych np. organizacja jednej dużej rozpoznawalnej imprezy branżowej,
- dostosowanie 6 specjalizowanych kierunków edukacji w zakresie produkcji gier do warunków działania branży i aktualnych potrzeb,
- promocja 5 polskich marek producentów gier,
- uruchomienie minimum 10 interdyscyplinarnych centrów badawczo-rozwojowych dla gier.



Działania, które zostaną przeprowadzone w ramach Etapu 1 (trwającego 3-4 lata) obejmują:

CZAS
TRWANIA
ZADANIA

SZACOWANY
BUDŻET

Uruchomienie badań nad rolą kulturotwórczą gier w celu poznania i przewidywania trendów społeczno-kulturowych

Celem tych projektów będzie analizowanie trendów społeczno-kulturowych i budowa modeli rozwoju grup społecznych. Projekty powinny zakończyć się publikacjami wyników.

3 lata
(kontynuacja
działania
w Etapie 3 po
ewaluacji
projektów
z Etapu 1)

10 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok.
0,5-1 mln PLN)

Uruchomienie projektów edukacyjnych w zakresie budowy kadr dla przemysłu gier video

Realizacja projektów rozwoju dedykowanych programów kształcenia dla programistów (na poziomie średnim i wyższym), programów kształcenia związanych z technologiami video w nowych mediach, programów kształcenia dla projektantów gier (obejmujących dostosowanie programów nauczania do bieżących potrzeb przedsiębiorców, umożliwiających sprowadzenie wykładowców – praktyków z wiodących ośrodków naukowych na świecie).

3-4 lata
(kontynuacja
działania
w Etapie 2)

90 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok. 5-
15 mln PLN)

Uruchomianie projektów instytucjonalnych:

- integracji i organizacji branży (np. dofinansowanie organizacji wydarzeń branżowych, dofinansowanie kosztów wynagrodzeń ekspertów o światowej renomie itp.),
- rozpoczęcie działania platformy wspierającej wymianę wiedzy i doświadczeń,
- budowy instytucji edukacyjnych life-long-learning,
- współpracy branży z uczelniami (w pierwszym kroku przygotowanie uczelni do współpracy z biznesem poprzez np. opracowanie oferty uczelni, efektywnych modeli współpracy itp.),
- wsparcia projektów typu joint-venture poprzez ich dostosowanie do praktyki rynkowej.

3 lata
(kontynuacja
działania
w Etapie 2)

20 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok.
0,3-2 mln PLN)

Uruchomienie działań promocyjnych na zewnątrz i wewnątrz kraju

obejmujących: sparcie projektów promocyjnych dla grup przedsiębiorstw np. dofinansowanie uczestnictwa w targach, spotkaniach branżowych czy wynajmu przestrzeni targowych etc. (wkład własny przedsiębiorstw – 50%),

- wsparcie projektów promocyjnych dla grup przedsiębiorstw np. dofinansowanie uczestnictwa w targach, spotkaniach branżowych czy wynajmu przestrzeni targowych etc. (wkład własny przedsiębiorstw – 50%),
- budowę społecznej świadomości gier i roli gier w społeczeństwie.

3 lata
(kontynuacja
działania
w Etapie 2)

13 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok. 1-3
mln PLN)

Uruchomienie projektów dot. tworzenia interdyscyplinarnych ośrodków badawczych i sieci współpracy

3 lata

50 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok. 1-
5 mln PLN)

Etap 2. Wspieranie rozwoju edukacji i działań promocyjnych

Całkowity budżet etapu 2 wynosi 108 mln PLN.

Kamienie milowe:

- uruchomienie 4 projektów edukacyjnych realizowanych we współpracy branży z uczelniami,
- otwarcie kolejnych 6 kierunków edukacji kadry do produkcji gier na poziomie średnim i wyższym,
- promocja 5 polskich marek producentów gier.

Działania, które zostaną przeprowadzone w ramach Etapu 2 (trwającego 3-4 lata) obejmują:



CZAS
TRWANIA
ZADANIA



SZACOWANY
BUDŻET

Realizacja projektów we współpracy uczelni z przedsiębiorcami, których celem będzie opracowanie dedykowanych programów nauczania obejmujących zagadnienia dot. budowy narzędzi analitycznych do gier

3-4 lata
(kontynuacja
działania
w Etapie 3)

5 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok. 0,2-
0,8 mln PLN)

Uruchomienie projektów edukacyjnych w zakresie budowy kadr dla przemysłu gier video

Realizacja projektów dot. rozwoju dedykowanych programów kształcenia (na poziomie średnim i wyższym) programistów, technologii video nowych mediów, projektantów gier.

3 lata
(kontynuacja
działania
w Etapie 3)

45 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok. 5-
15 mln PLN)

Kontynuacja projektów instytucjonalnych:

- integracji i organizacji branży,
- platformy i spotkań wymiany doświadczeń i wiedzy,
- budowy instytucji edukacyjnych life-long-learning,
- współpracy branży z uczelniami,
- wsparcia projektów typu joint-venture.

3-4 lata
(kontynuacja
działania
w Etapie 3)

10 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok.
0,3-2 mln PLN)

Kontynuacja projektów promocyjnych na zewnątrz i wewnątrz kraju obejmujących:

- wsparcie projektów promocyjnych dla grup przedsiębiorstw, np. dofinansowanie uczestnictwa w targach, spotkaniach branżowych czy wynajmu przestrzeni targowych etc. (wkład własny przedsiębiorstw – 50%),
- budowę społecznej świadomości gier i roli gier w społeczeństwie.

3-4 lata
(kontynuacja
działania
w Etapie 3)

48 mln PLN
(szacowany koszt
realizacji jednego
projektu – ok. 1-3
mln PLN)

Etap 3. Wzmacnianie kompetencji i budowa marki

Całkowity budżet etapu 3 wynosi 118 mln PLN.

Kamienie milowe:

- utworzenie i utrzymanie 8 programów doktoranckich we współpracy branży z ośrodkami akademickimi,
- ukonstytuowanie przynajmniej 1-2 centrów kompetencji rozpoznawalnych w skali świata,
- wsparcie 5 projektów instytucjonalnych dla dalszej integracji branży w obszarze tworzenia funduszy inwestycyjnych, joint-venture, wspólnych projektów B+R i marketingowych,
- utworzenie 3 programów life-long-learning w obszarze gier.



Działania, które zostaną przeprowadzone w ramach Etapu 3 (trwającego do 4 lat) obejmują:	CZAS TRWANIA ZADANIA	SZACOWANY BUDŻET
Kontynuacja projektów realizowanych we współpracy uczelni z przedsiębiorcami – dalsze dostosowywanie programów nauczania – tworzenie centrów kompetencji na uczelniach obejmujących zagadnienia dot. budowy narzędzi analitycznych do gier.	3 lata (kontynuacja działania z Etapu 2)	30 mln PLN (szacowany koszt realizacji jednego projektu – ok. 5-10 mln PLN)
Uruchomienie projektów edukacyjnych w zakresie budowy kadr dla przemysłu gier video Realizacja projektów budowy i rozwoju programów kształcenia: kierunki programistyczne, designerskie, artystyczne przygotowujące do pracy w gamedevie, pisarskie, uczące istotnych różnic pomiędzy scenariuszem pisanym pod produkcję filmową, a tym dedykowanym grze.	3 lata (kontynuacja działania z Etapu 2)	45 mln PLN (szacowany koszt realizacji jednego projektu – ok. 15 mln PLN)
Kontynuacja projektów instytucjonalnych: <ul style="list-style-type: none"> • budowy instytucji edukacyjnych life-long-learning, • współpracy branży z uczelniami, • wsparcia projektów typu joint-venture, • wspólnej promocji przedsiębiorstw na największych wydarzeniach branżowych na świecie. 	3 lata (kontynuacja działania z Etapu 2) kontynuacja działania w etapie 2)	30 mln PLN (szacowany koszt realizacji jednego projektu – ok. 0,3-2 mln PLN)
Kontynuacja projektów promocyjnych na zewnątrz i wewnątrz kraju obejmujących: <ul style="list-style-type: none"> • wsparcie projektów promocyjnych dla grup przedsiębiorstw, np. uczestnictwo w targach, wydarzeniach branżowych, wspieranie firm przy wchodzeniu na konkretne rynki, zwłaszcza w sferze instytucjonalno-promocyjnej np. pomoc w poszukiwaniu partnerów, udzielanie gwarancji przy umowach itp. (wkład własny przedsiębiorstw – 50%), • budowę społecznej świadomości gier i roli gier w społeczeństwie, • budowa silnej marki „polskie gry video” i wzmacnianie marek polskich producentów – wsparcie w eksporcie najlepszych rozwiązań (wkład własny przedsiębiorstw – 50%). 	3 lata (kontynuacja działania z Etapu 2)kontynuacja działania w etapie 2)	13 mln PLN (szacowany koszt realizacji jednego projektu – ok. 1-3 mln PLN)



Mapa drogowa

Na podstawie zebranych informacji, analizy danych z rynku oraz wiedzy i uwag uczestników SL została przygotowana Business Technology Roadmap dla rynku gier stosowanych w różnych dziedzinach życia.

Łącznie przygotowano 4 mapy – każda prezentuje rozwój rynku gier stosowanych w różnych dziedzinach życia w ujęciu czasowym.

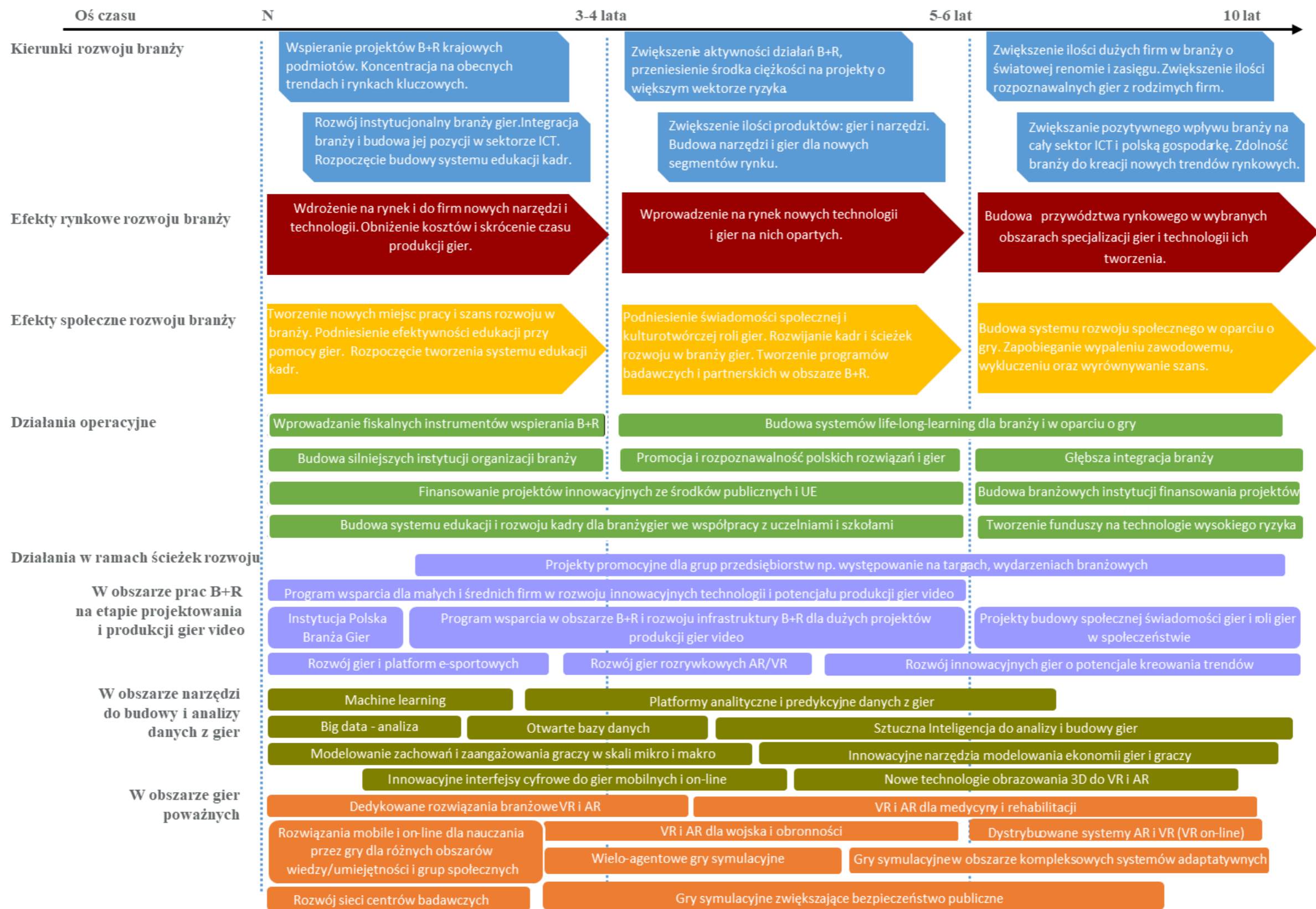
Pierwsza mapa – zawiera wszystkie aspekty analizowane w dokumencie BTR oraz trzy obszary rozwoju technologicznego:

- prac B+R na etapie projektowania i produkcji gier video,
- gier poważnych,
- narzędzi do budowy i analizy danych z gier.

Mapa pierwsza wskazuje oczekiwane kierunki rozwoju branży, efekty rynkowe i społeczne rozwoju branży. Następnie zaprezentowane zostały proponowane działania operacyjne, które poniżej przekładają się na działania w ramach poszczególnych obszarów.

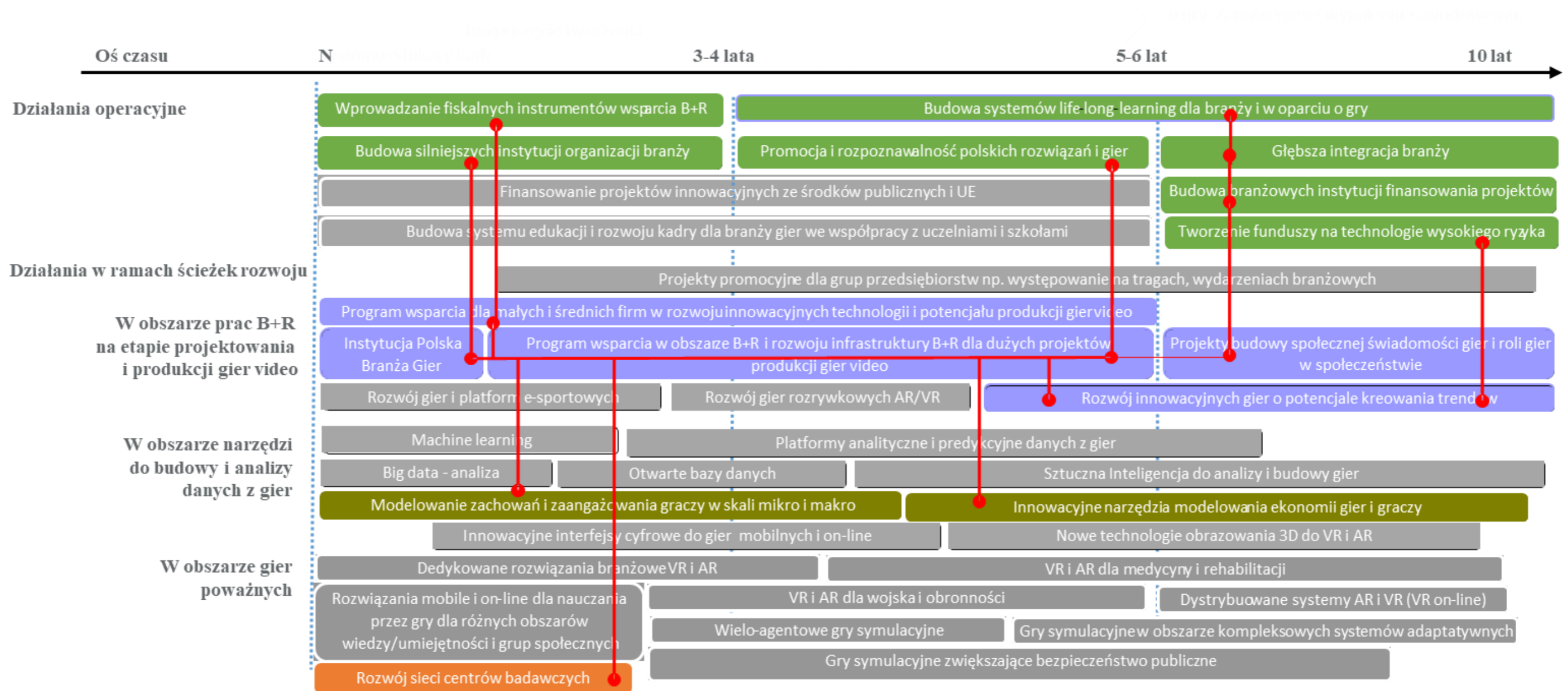
Trzy pozostałe mapy pokazują, w jakim horyzoncie czasowym należy

skoncentrować wysiłki na rozwoju poszczególnych obszarów (realizacja projektów B+R, zarówno przez firmy, jak i instytucje naukowe) i działaniach operacyjnych wspierających/ ułatwiających prowadzenie prac B+R (dzięki budowie odpowiedniej infrastruktury, kształceniu kadr) oraz wzajemnych powiązaniach pomiędzy obszarami. Przedstawienie tych powiązań na mapach dla poszczególnych obszarów wynika z faktu, iż wskazane obszary są komplementarne i powinny być realizowane jednocześnie, aby wzmacniać swoje efekty.



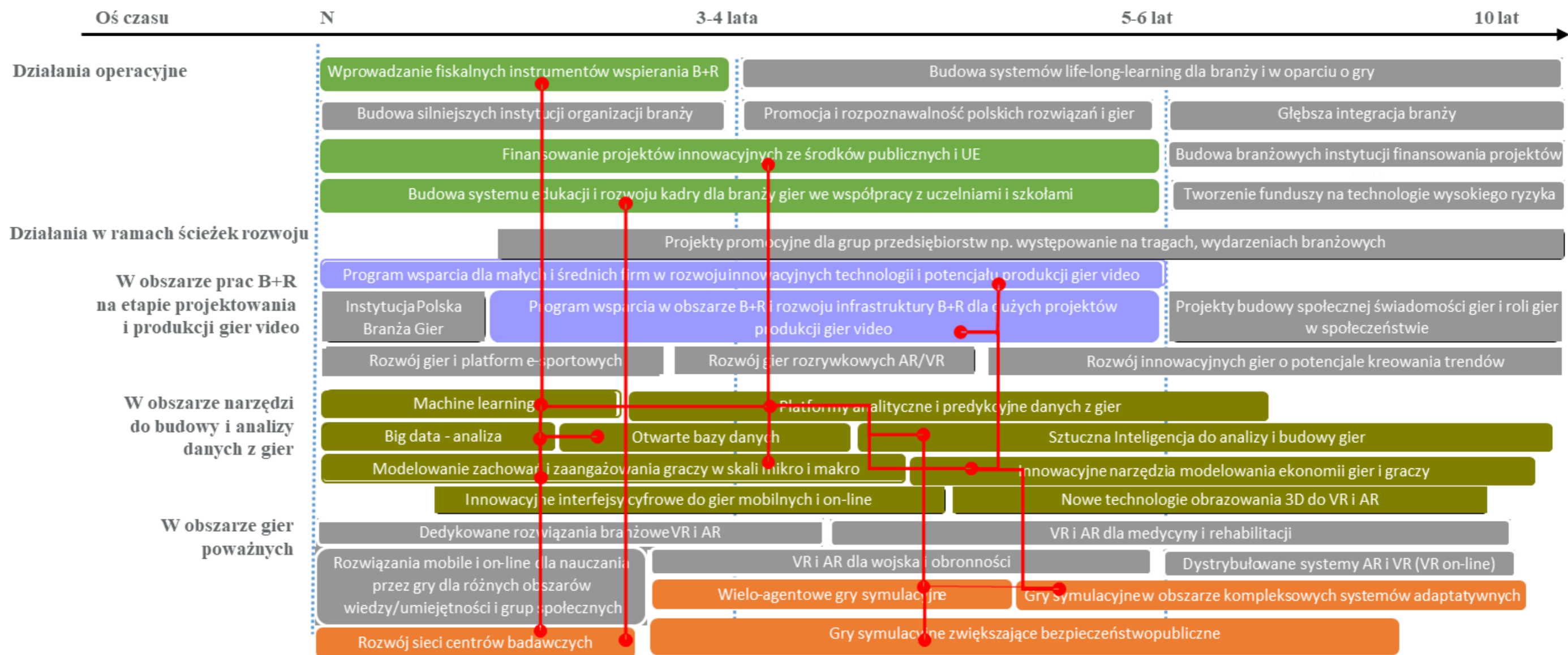
Rysunek 22. Business Technology Roadmap polskiej branży gier video, w tym gier stymulujących rozwój społeczno-gospodarczy, w perspektywie 10 lat

Źródło: opracowanie własne.



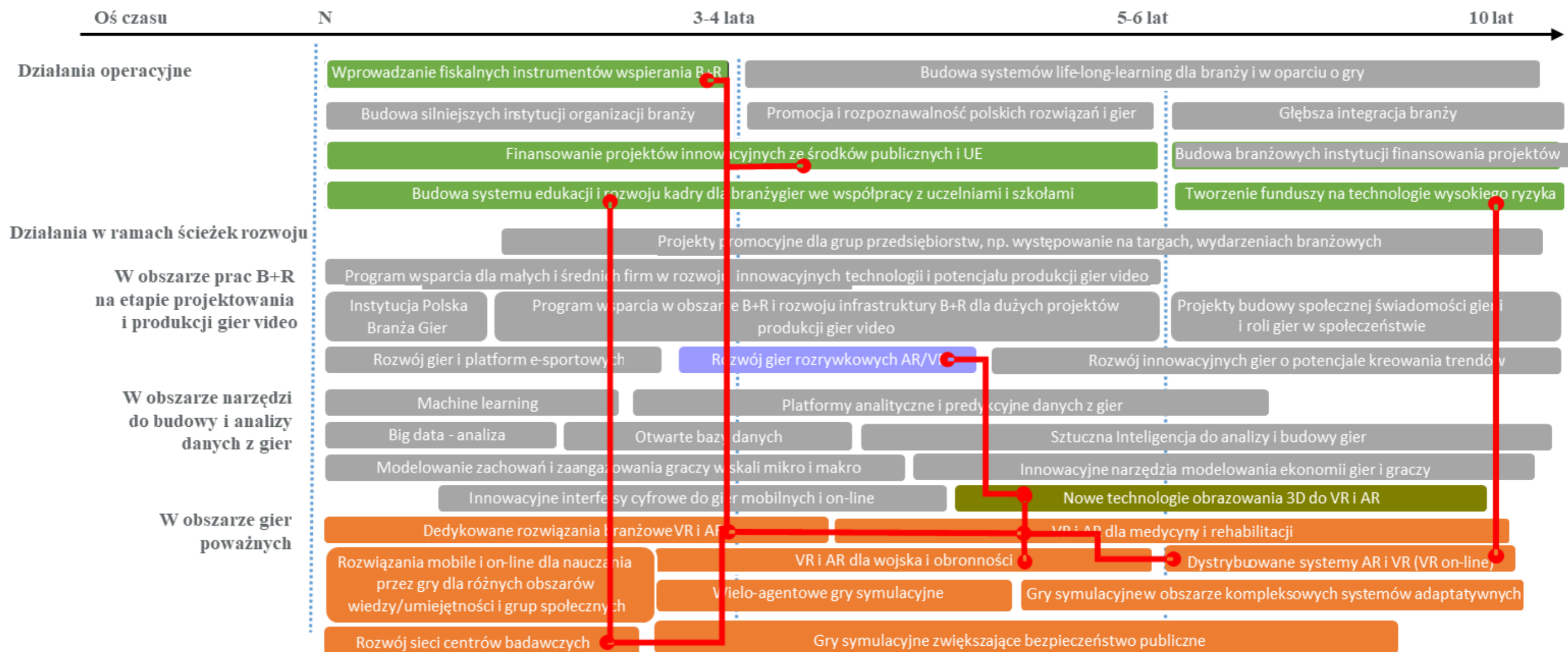
Rysunek 23. Business Technology Roadmap – obszar prac B+R na etapie projektowania i produkcji gier video.

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 24. Business Technology Roadmap – obszar narzędzi do budowy i analizy danych z gier.

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 25. Business Technology Roadmap – obszar gier poważnych.

Źródło: opracowanie własne.



Ocena potencjału gospodarczego branży gier video w kontekście KIS

Branża gier video w Polsce od kilku lat dynamicznie się rozwija. Polscy producenci gier zaczęli odnosić sukcesy w niemal każdym segmencie rynku (m.in. gry wysokobudżetowe, niewielkie produkcje niezależne). Jednocześnie, większość graczy rynkowych to firmy młode i zatrudniające niewielką liczbę osób. „Inteligentne specjalizacje mają przyczynić się do transformacji gospodarki krajowej poprzez jej unowocześnianie, przekształcanie strukturalne, zróżnicowanie produktów i usług oraz tworzenie innowacyjnych rozwiązań społeczno-gospodarczych, również wspierających transformację w kierunku gospodarki efektywnie wykorzystującej zasoby, w tym surowce naturalne”. Obecna Krajowa

Inteligentna Specjalizacja nr 16. INTELLIGENTNE TECHNOLOGIE KREACYJNE obejmuje wiele obszarów tematycznych związanych z rozwojem rynku gier. Dodatkowo, Krajowa Inteligentna Specjalizacja nr 12: INTELLIGENTNE SIECI I TECHNOLOGIE INFORMACYJNO-KOMUNIKACYJNE ORAZ GEOINFORMACYJNE w kilku miejscach odnosi się do rozwiązań/ technologii, które są istotne dla rozwoju gospodarczego branży gier video, w tym gier poważnych. Wskazuje to na duże znaczenie rozwoju branży gier video dla rozwoju gospodarki, a jednocześnie na ukierunkowanie efektywnego finansowania, które ma przynosić rzeczywiste efekty gospodarcze. Dzięki uwzględnieniu branży gier w KIS (w szczególności w Dziale II KIS nr 16. Inteligentne technologie kreatywne) wzrasta potencjał branży, co może pomóc młodym i w większości niewielkim polskim firmom działającym w tej branży, w osiągnięciu szybkich wzrostów i wypracowywaniu pozycji na rynku międzynarodowym.

Poniższa tabela przedstawia obszary tematyczne ujęte w KIS w tych aspektach, które dotyczą rynku gier.

Tabela 6. Obszary dot. gier video w Krajowych Inteligentnych Specjalizacjach

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Krajowe Inteligentne Specjalizacje, wersja 4

Punkt	Opis
KIS 12. INTELIGENTNE SIECI I TECHNOLOGIE INFORMACYJNO-KOMUNIKACYJNE ORAZ GEOINFORMACYJNE	
Dział III. Architektury, systemy i aplikacje w inteligentnych sieciach	
8. Symulatory oraz rozwiązania „serious games”	Opracowanie innowacyjnych produktów, technologii, procesów (lub istotne udoskonalenie istniejących) w obszarze inteligentnych sieci
Dział IV. Zarządzanie informacją w inteligentnych sieciach	
4. Uczenie maszynowe (ang. machine learning)	
5. Sztuczna inteligencja	
6. Wirtualizacja	
11. Wykorzystanie sieci społecznościowych w pozyskiwaniu i analizie danych oraz dystrybucji informacji	Opracowanie innowacyjnych produktów, technologii, procesów (lub istotne udoskonalenie istniejących) w obszarze inteligentnych sieci
Dział V. Interfejsy człowiek-maszyna oraz maszyna-maszyna w inteligentnych sieciach	
1. Inteligentne interfejsy maszyna-maszyna	Opracowanie innowacyjnych produktów, technologii, procesów (lub istotne udoskonalenie istniejących) w obszarze inteligentnych sieci
2. Inteligentne interfejsy człowiek-maszyna (ang. HMI)	<p>W szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systemy i rozwiązania biometryczne • Rozpoznawanie emocji zachowań i gestów • Rzeczywistość rozszerzona (ang. augmented reality) • Obrazowanie i analizy informacji wizualnej adaptujące się do dostępnych zasobów komunikacyjnych i wizualnych • Komunikacja akustyczna i głosowa
KIS 16. INTELIGENTNE TECHNOLOGIE KREACYJNE	
Dział II. Gry	
1. Projektowanie i wzornictwo w zakresie gier video	<p>Prace dotyczą całego procesu produkcji gry i wiążą się z prototypowaniem, projektowaniem i wzornictwem elementów składowych gry, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nowatorskich koncepcji gier adresowanych do aktualnych potrzeb i oczekiwań rynku i graczy, • Głównego modelu rozgrywki, zestawu głównych i pobocznych elementów funkcjonalności gry oraz ich połączeń i zależności. • Modelu komunikacji z graczem, kodu wizualnego oraz stylu wizualnego, w tym unikalnej warstwy artystycznej mającej odpowiednio oddziaływać na gracza, • Zestawów animacji, modeli i tekstur, modeli zachowań istot żywych oraz urządzeń mechanicznych. • Systemów udźwiękowania gry opartych na systemie analizy sytuacji w grze w czasie rzeczywistym. • Poziomów, interfejsów, społeczności, postaci, ikon, przedmiotów, pojazdów, efektów specjalnych, roślinności oraz modeli wegetacji, warunków pogodowych wraz z symulacją oddziaływania, cykli dnia i nocy. • Innowacyjnych i efektywniejszych metod produkcji, narzędzi do produkcji i modeli biznesowych.
2. Platformy i silniki oraz techniki przetwarzania	<p>Punkt ten obejmuje technologie będące podstawą procesu produkcji oraz działania każdej gry video, czyli przede wszystkim techniki przetwarzania oraz oprogramowanie pośredniczące (tzw. silniki):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opracowanie i rozwój innowacyjnych silników grafiki i fizyki na potrzeby gier oraz ich adaptacja do wymagań różnych platform i urządzeń (mobilnych, konsol, etc.). • Techniki motion i performance capture. • Innowacyjne techniki digitalizacji obrazów i obiektów 3D. • Nowe i ulepszone techniki i narzędzia optymalizacji danych

3. Zastosowanie sztucznej inteligencji	<ul style="list-style-type: none"> • Doskonalenie algorytmów służących rozwiązywaniu podstawowych problemów związanych ze sztuczną inteligencją oraz metod ich implementacji w grach. • Algorytmy i modele symulacji wiarygodnych zachowań postaci, grup postaci czy środowiska. • Mechanizmy służące automatycznemu generowaniu treści. • Tworzenie systemów służących gromadzeniu, przechowywaniu i obróbce zasobów danych, które charakteryzują się dużą złożonością, zmiennością i rozmiarem (tzw. „Big data”).
4. Nowe narzędzia i mechanizmy interakcji	<p>Interakcja użytkownika z grą video jest kluczowym aspektem jej działania i jednocześnie tym elementem, który w istotnym stopniu rzutuje na jego zainteresowanie produktem i zaangażowanie w rozgrywkę. Dlatego ważne dla rozwoju sektora są prace badawcze w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nowoczesnych narzędzi do wykorzystania innowacyjnych interfejsów i mechanizmów interakcji z grą i otoczeniem, ich adaptacji do nowych platform sprzętowych i dostosowania do potrzeb osób niepełnosprawnych. • Wykorzystania danych pochodzących z kontrolerów i sensorów w nowoczesnych mechanizmach interakcji z grą czy w mechanice gry. • Metod i rozwiązań, które pozwalają na stworzenie i zastosowanie nowych modeli narracji oraz gier o nieliniowej fabule
5. Cyfrowa dystrybucja i wieloosobowe rozgrywki online	<p>Opracowanie nowoczesnych metod sprzedaży i dystrybucji gier oraz wsparcie rozwoju technologii infrastruktury niezbędnych dla wieloosobowych gier online, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozwiązań, technologii i infrastruktury na potrzeby udostępniania oraz obsługi gier w chmurze m.in. cyfrowej dystrybucji, dostarczania danych w czasie rzeczywistym (streaming), obsługi zewnętrznych systemów dystrybucji, unifikacji wyświetlania powiadomień. • Stworzenie platform i funkcjonalności do zaawansowanych rozgrywek wieloosobowych oraz interakcji pomiędzy użytkownikami wewnątrz gier i poza nimi, przy użyciu różnych platform oraz różnych sieci (np. Internet, LAN) oraz technologie i systemy zabezpieczeń przed oszustwami. • Rozwój rozproszonej infrastruktury, umożliwiającej rozgrywki wieloosobowe oraz budowanie środowiska dla tych rozgrywek o trwałym stanie (persistent state world). • Opracowanie nowatorskich modeli ekonomicznych na potrzeby cyfrowej dystrybucji oraz gier online. • Opracowanie platform dostarczających treści związane z grami mobilnymi oraz sieciowymi.
6. Narzędzia i wiedza wspierające proces wytwórczy gier	<ul style="list-style-type: none"> • Narzędzia i metody wykorzystujące zaawansowane metody oceny reakcji, stanu psychologicznego i emocjonalnego gracza. • Narzędzia automatyzujące i ułatwiające procesy testowania gier oraz wykrywania błędów w tym testowania elementów tworzonych proceduralnie (automatycznie). • Narzędzia wspomagające komunikację oraz wymianę danych w ramach zespołu tworzącego grę. • Narzędzia wspomagające procesy tworzenia gier video na różne platformy i urządzenia.
7. Zastosowanie gier video w innych dziedzinach	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwój symulacji, tworzenie wirtualnych modeli rzeczywistych systemów i procesów, badania symulacyjne wydajności, pojemności i zachowania systemów, • Tworzenie gier dla celów terapeutycznych i medycznych, • Tworzenie gier dla celów badawczych i edukacyjnych.

Z analizy treści obszarów tematycznych wynika, że punkty 1-6 w ramach KIS 16 są skierowane na rozwój gier video. Wszystkie obszary w zakresie KIS 16 Dział II zostały wskazane przez uczestników SL jako ważne i istotne. Nie stwierdzono również żadnych obszarów tematycznych, które nie byłyby ujęte w obecnym kształcie KIS.

Tymczasem obszar gier poważnych mieści się w punkcie 7. Zastosowanie gier video w innych dziedzinach Działu II KIS 16, w którym występują tylko 3 kategorie:

- rozwój symulacji, tworzenie wirtualnych modeli rzeczywistych systemów i procesów, badania symulacyjne wydajności, pojemności i zachowania systemów,
- tworzenie gier dla celów terapeutycznych i medycznych,
- tworzenie gier dla celów badawczych i edukacyjnych.

Odniesienie do gier poważnych znalazło się także w punkcie 8. Symulatory oraz rozwiązania „serious games” Działu III KIS 12. Obecne opisy zawarte w KIS 16, jak i KIS 12 są wystarczające, prawdopodobnie wymagać mogą one jednak rozszerzenia, aby jak najpełniej oddać bogactwo zastosowań gier poważnych oraz zależności wewnątrzsektorowych oraz synergii pomiędzy różnymi obszarami zastosowań gier, w momencie kiedy

nisza gier poważnych będzie się coraz bardziej rozwijać. Na moment powstania dokumentu BTR rekomendowane jest pozostawienie obecnych zapisów wraz z uwzględnieniem możliwości ich zmiany i przeglądu w niedługim horyzoncie czasowym.

Dokonując przeglądu wyników SL w kontekście aktualnej dokumentacji KIS 16: INTELIGENTNE TECHNOLOGIE KREACYJNE, można stwierdzić, że wszystkie obszary tematyczne poruszane w ramach SL znajdują swoje odzwierciedlenie w tematyce KIS. Rekomendowane jest pozostawienie KIS w obecnym kształcie.



Wnioski i rekomendacje

Polska branża gier video jest stosunkowo młoda. Pomimo to, kilka gier wyprodukowanych w Polsce jest już rozpoznawalnych na świecie. W polskiej branży gier większość firm należy do kategorii mikroprzedsiębiorstw i jest ciągle zasilana szerokim strumieniem start-upów. Polskie firmy produkują rosnącą liczbę gier na większość platform i praktycznie we wszystkich obszarach. Jednak liczba firm, którym uda się rozwinąć z mikro i małych do grupy firm średnich i dużych jest znikoma, nawet kiedy będą posiadać obiektywnie dobry produkt. Z drugiej strony rynek gier w obszarze gier rozrywkowych jest bardzo dynamiczny, kreuje dużą liczbę nowych tytułów, ale również staje się coraz trudniejszy ze względu na dużą konkurencję.

Z punktu widzenia światowej branży gier możemy również zaobserwować silny trend koncentracji wiedzy i kapitału wokół stosunkowo niewielu firm na rynku, głównie wokół tych posiadających własne platformy cyfrowe oraz dynamiczny wzrost liczby mikroprzedsiębiorców. Rynki gier w sferze B2C są atrakcyjne, mają

wysoką wartość, która wyraźnie wzrasta z roku na rok, jednak rosną również koszty funkcjonowania na ww. rynkach.

Do mocnych stron polskiej branży gier video można zaliczyć wysoko wykwalifikowaną kadrę w postaci światowej klasy programistów i deweloperów, generowanie dużej ilości pomysłów na nowe i ciekawe gry. Do silnych stron należy również:

- stały wzrost liczby producentów gier,
- rozwijające się zaplecze edukacyjne na potrzeby gamedevu,
- sprzyjający klimat ekonomiczny dla sektora gier.

Do słabych stron branży należy głównie:

- słabo rozwinięty akademicki obszar B+R technologii dla gier.

Jednym z głównych wyzwań jest stereotypizacja postrzegania gier w polskim społeczeństwie. Bariere stanowi także przebicie się na wysoko konkurencyjnym rynku globalnym, który wymaga dużych nakładów nie tylko na rozwijanie pomysłów, zapewnienia dobrze przygotowanych merytorycznie i narzędziowo zespołów projektowych, ale także znacznych nakładów na sprzedaż i promocję.

Nisze rynkowe

Obiecującą niszę rynkową stanowią gry poważne tworzone przez polskie firmy z wykorzystaniem technologii VR i AR. Ww. rozwiązania mogą trafiać do nowej, dotychczas niezagospodarowanej grupy

odbiorców, zarówno branżowych (możliwość wykorzystania gier poważnych w nowych branżach, które dotychczas nie korzystały lub korzystały z takich gier w ograniczony sposób), jak i klientów instytucjonalnych. Dzięki temu firmy rozwijają produkty przy zachowaniu stosunkowo ograniczonego ryzyka rynkowego. Należy jednak pamiętać, że gry poważne wymagają bardzo specjalistycznej wiedzy niezwiązanej z produkcją gier i technologii – np. game-based-learning wymaga wiedzy specjalistycznej z zakresu pedagogiki i teorii uczenia się, a gry symulacyjne wykorzystywane w ochronie zdrowia wymagają specjalistycznej wiedzy z zakresu ochrony zdrowia. Stąd aby stworzyć środowisko sprzyjające rozwojowi gier poważnych, niezbędne jest zachęcanie wszystkich interesariuszy do współpracy.

Technologie AR i VR kreują duże szanse wzrostu i nowe nisze rynkowe w branżach, które wcześniej nigdy nie korzystały z gier poważnych. Producenci mogą wykorzystywać rentę technologiczną, tworzyć „state-of-the-art rozwiązania growe” dla rosnącej grupy klientów na rynkach B2B oraz B2C.

Bez względu na obszar działania (rozrywkowy czy gry poważne) polska branża gier video charakteryzuje się bardzo silnymi powiązaniem wewnątrzsektorowymi – technologicznymi i na poziomie wymiany know-how oraz kapitału

ludzkiego. Na obecnym etapie inwestowanie w rozwój branży powinno dotyczyć zarówno wspierania wzrostu organicznego, jak i dofinansowania działań przedsiębiorstw w obszarach zidentyfikowanych jako nisze rynkowe.

Obszar gier poważnych ma duży potencjał społeczny i może mieć znaczący potencjał gospodarczy, chociaż aktualnie pozostaje na bardzo wczesnym etapie rozwoju, głównie ze względu na istniejące ryzyka i bariery. Dlatego rekomendowane jest równomierne rozłożenie priorytetów rozwoju w całym ekosystemie branży gier, ze szczególnym uwzględnieniem priorytetów wskazanych w każdym z zaproponowanych obszarów rozwoju.

Priorytety w obszarze biznesowym

Priorytety w obszarze biznesowym to działania do podjęcia przez przedsiębiorstwa bądź elementy do wykorzystania przez przedsiębiorstwa w celu ustawicznego rozwoju rynku gier video w Polsce.

- Zwiększenie masy krytycznej MSP tak, aby mogły skuteczniej konkurować na rynku;
- Zwiększenie liczby produktów o określonych parametrach, np. gry rozwoju społecznego, symulacyjne gry VR/AR, duże produkcje gier video, gry mobilne, gry e-sportowe, gry edukacyjne itp.;
- Prowadzenie regularnych badań rynku w obszarze zidentyfikowanych

nisz (m.in. w obszarze gier poważnych);

- Rozbudowa infrastruktury produkcyjnej gier z naciskiem na technologie do produkcji zasobów gier w obszarze gier video, w tym gier poważnych;
- Zwiększanie obecności polskich producentów gier na kluczowych wydarzeniach branżowych i rynkach trudnodostępnych dzięki działaniom obejmującym doradztwo dotyczące lokowania biznesu na rynkach zagranicznych, misji gospodarczych itp.;
- Wyróżnienie w PKD produkcji gier od pracy nad oprogramowaniem użytkowym, co pozwoliłoby na lepszy monitoring sektora;
- Uproszczenie i unowocześnienie systemu podatkowego oraz zwiększenie katalogu kosztów B+R, wchodzących w mechanizmy odpisów podatkowych (ulga B+R);
- Przegląd form wsparcia kapitałowego (np. Bridge Alfa) pod kątem dostępności i dostosowania do uwarunkowań rozwoju biznesu w branży gier;
- Zakończenie prac nad ulgą podatkową dla gier kulturowych;
- Ułatwienia związane z zatrudnianiem pracowników na umowy cywilno-prawne w ramach projektów finansowanych ze środków UE;
- Zwiększenia udziału procentowego na promocję i marketing w projektach bezpośredniego wsparcia firm w obszarze B+R oraz produkcji gier;
- Ułatwienia w zatrudnianiu obcokrajowców z unikalnymi umiejętnościami;
- Zapewnienie regularności i przewidywalności finansowania publicznego dla projektów jako ważnego elementu w planowaniu inwestycji przez firmy (np. kontynuacja programu GameInn, o ile wyniki ewaluacji będą pozytywne, uruchomienie podobnego programu/ścieżki w programie GameInn dla gier poważnych);
- Przegląd zasad realizacji programów wspierających B+R pod kątem dalszego upraszczania procedur i zwiększania dostępności dla przedsiębiorców⁵³;
- Zapewnienie udziału wysokokwalifikowanych ekspertów znających branżę gier w procesie oceny wniosków składanych do dofinansowania w ramach programów UE oraz stosowanie kryteriów, które pozwolą na wybór projektów o największej wartości dodanej (eliminowanie projektów

⁵³ Należy pamiętać, że programy podlegają stałej ewaluacji pod kątem uproszczenia i

dostosowania do potrzeb potencjalnych beneficjentów.

o niskim potencjalnie rozwojowym, małej wartości dla branży).

Priorytety w obszarze społecznym

Priorytety w obszarze społecznym obejmują zarówno działania na rzecz ochrony praw własności intelektualnej, czyli de facto działania wspierające przedsiębiorstwa, jak i działania propagujące zastosowanie gier video do rozwiązywania problemów szeroko rozumianego społeczeństwa.

- Wsparcie inicjatyw instytucjonalizacji, integracji i samoorganizacji branży na poziomie ogólnokrajowym i międzynarodowym;
- Wsparcie inicjatyw zastosowania gier w obszarze prospołecznym, np. zapobieganie wykluczeniu społecznemu czy bezrobociu;
- Wsparcie inicjatyw promujących rolę gier w społeczeństwie i w polskiej gospodarce;
- Regulacja prawna statusu e-sportowca i e-sportu jako dyscypliny sportowej⁵⁴;
- Wsparcie badań nad kulturotwórczą rolą gier i wpływem gier na transformację cyfrową społeczeństwa;
- Regulacja prawna dotycząca praw autorskich w obszarze tworzenia

utworów cyfrowych i kodu komputerowego.

Priorytety w obszarze edukacyjnym

Działania w zakresie edukacji obejmują nie tylko podnoszenie kwalifikacji twórców gier, czy też wspieranie powstawania nowych kadr dla przemysłu growego, lecz także działania edukacyjne w społeczeństwie czy łączenie gier video z innymi obszarami badawczymi.

- Realizacja projektów obejmujących dostosowanie kierunków kształcenia do potrzeb przedsiębiorców realizowanych we współpracy z przedsiębiorcami w obszarze produkcji gier i zasobów do ich tworzenia na poziomie edukacji średniej i wyższej;
- Akredytacja programów edukacyjnych w obszarze produkcji gier i zasobów do ich tworzenia w celu ciągłego podnoszenia ich jakości;
- Przywrócenie do priorytetów rozwoju nauki interdyscyplinarnych obszarów badawczych;
- Zwiększenie wydatków na tworzenie interdyscyplinarnych centrów badawczo-rozwojowych w obszarze gier;
- Tworzenie programów magisterskich i doktoranckich dedykowanych

⁵⁴ Rekomendacja dodana w toku prac nad BTR przez zespół ekspercki.

technologiom i innowacjom w obszarze gier we współpracy z przemysłem growym;

- Wdrożenie przez uczelnie dobrych praktyk w obszarze kształcenia wzorem takich szkół jak Oulu Game Lab polegających na wprowadzaniu semestrów tworzenia gier w systemie gate'ów z selekcją dokonywaną przez prywatnych wydawców operujących na terenie danego regionu (szybka identyfikacja dobrych pomysłów, inkubowanie zespołów i wprowadzanie rozwiązań na rynek);
- Zwiększenie ilości środków na badania i rozwój wokół najbardziej obiecujących obszarów zastosowań branżowych gier poważnych;
- Regulacja prawnych aspektów dotyczących transferu technologii pomiędzy jednostkami akademickimi i badawczo-rozwojowymi a przemysłem;
- Podnoszenie wiedzy urzędników zajmujących się współpracą z przemysłem growym na temat specyfiki branży i produkcji gier;
- Tworzenie projektów edukacyjnych na poziomie podyplomowym, skierowanych do branży gier i innych grup społecznych;
- Wsparcie kursów/ szkoleń dostępnych obecnie w ramach gamedevu prowadzonych przez praktyków z branży;

- Przyspieszenie prac nad krajowymi ramami kwalifikacji w zakresie zawodów związanych z tworzeniem gier (jak i szerzej, zawodów związanych z branżą ICT). Instytucjami certyfikującymi mogłyby być także prywatne placówki, uczące umiejętności, na które jest realne zapotrzebowanie rynkowe.

Prace o charakterze warsztatowym, dyskusje i opinie ekspertów wykazały, że wskazane w KIS obszary inteligentnej specjalizacji są aktualne i nie wymagają zmian. Polscy producenci gier doskonale znają najnowsze trendy i technologie związane z produkcją różnych typów gier i wdrażaniem nowych technologii do ich produkcji, zatem nie rekomendują zmian w KIS.

Celem programu wsparcia opisanego w BTR dla branży gier w Polsce jest stworzenie w najbliższych 10 latach silnej i samowystarczальной polskiej branży gier video, w tym gier poważnych. W strukturze tej branży będzie funkcjonowało wiele dużych i średnich firm o wiodącej roli na rynkach B2C i branżowych rynkach B2B. Firmy będą zdolne do kreacji różnorodnych produktów growych opartych o najnowsze technologie cyfrowe.

Spis rysunków i tabel

Rysunki

Rysunek 1. Schemat prezentujący metodykę prac nad BTR dla branży gier video	20
Rysunek 2. Lokalizacja firm sektora gier video biorących udział w SL	21
Rysunek 3. Wielkość firm sektora gier video biorących udział w SL	21
Rysunek 4. Typologia gier komputerowych z uwzględnieniem cech gatunkowych.....	26
Rysunek 5. Globalna wartość rynku gier w latach 2012 – 2017 wraz z prognozą do 2020 r. (w mld USD)	27
Rysunek 6. Wartościowy udział typów gier w podziale na platformy cyfrowe w 2017 r. (w mld USD).....	28
Rysunek 7. Wartościowy podział rynku według regionów w 2017 r. (w mld USD).	29
Rysunek 8. Wartość globalnego rynku B2C na software i hardware VR wraz z prognozą rozwoju rynku (w mld USD).	30
Rysunek 9. Wartość obecna i prognoza globalnego rynku VR i AR dla zastosowań B2B i B2C (w mld USD). ..	31
Rysunek 10. Stan i prognoza rozwoju rynków B2B na AR (w mld USD).	31
Rysunek 11. Zastosowanie rozwiązań branżowych AR w 2017 r. (w %).	32
Rysunek 12. Cztery główne obszary zastosowania gier poważnych.....	34
Rysunek 13. Wartość i prognoza globalnego rynku e-sportu w latach 2014-2021 (w mln USD).....	36
Rysunek 14. Liczba unikalnych użytkowników oglądających wydarzenia e-sportowe na świecie wraz z prognozą na lata 2018 - 2021 (w mln)	37
Rysunek 15. Liczba pracowników zatrudnionych w firmach branży gier (liczba osób zatrudnionych na umowę o pracę), 2016 r.....	40
Rysunek 16. Ogólny schemat funkcjonowania branży	42
Rysunek 17. Jak ciągle zmiana kryteriów kwalifikacyjnych obniża liczbę złożonych aplikacji w obszarze gier na poziomie centralnym.....	49
Rysunek 18. Porównanie niekomercyjnych źródeł wsparcia dla branży gier dostępnych na poziomie krajowym	50
Rysunek 19. Perspektywa rozwoju produktów i technologii na rynku B2C	70
Rysunek 20. Perspektywa rozwoju produktów i technologii na rynku B2B	71
Rysunek 21. Obszary rozwoju uwzględnione w scenariuszu rozwoju.....	73
Rysunek 22. Business Technology Roadmap polskiej branży gier video, w tym gier stymulujących rozwój społeczno-gospodarczy, w perspektywie 10 lat	89
Rysunek 23. Business Technology Roadmap – obszar prac B+R na etapie projektowania i produkcji gier video.	90
Rysunek 24. Business Technology Roadmap – obszar narzędzi do budowy i analizy danych z gier.	91
Rysunek 25. Business Technology Roadmap – obszar gier poważnych.....	92
Rysunek 26. Podział doświadczeń growych i gro-podobnych w podziale na zakres projektowy.....	109
Rysunek 27. Wartość polskiego rynku gier w roku 2016 i prognoza na rok 2019.....	112
Rysunek 28. Liczba graczy wśród polskich internautów, 2014-2016 r.....	113
Rysunek 29. Płeć polskich graczy, 2016 r.	114
Rysunek 30. Liczba graczy poszczególnych platform, 2014-2016 r.....	114

Tabele

Tabela 1. Zestawienie 25 największych wydawców gier według przychodu w 2017 r.	38
Tabela 2. Najbardziej znane produkcje i wybrane dane finansowe polskich producentów gier komputerowych notowanych na warszawskiej giełdzie, mln PLN, 2016 r.	41
Tabela 3. Lista kierunków kształcących kadry dla branży gier w Polsce	43
Tabela 4. Zestawienie możliwości wsparcia na poziomie UE dla branży gier w podziale na interesariuszy w ramach ekosystemu branży.	48
Tabela 5. Etapy realizacji scenariusza rozwoju w kluczowych obszarach technologicznych	77
Tabela 6. Obszary dot. gier video w Krajowych Inteligentnych Specjalizacjach	94

Spis źródeł

- Bielecki W.T.(1999) Przedsiębiorczość w wirtualnym środowisku. Aspekt dydaktyczny. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania UW.
- De Caluwe, G.J. Hofstede, V. Peters (2008) Why do games work? In search of the active substance of gaming. Nejmehen: Wolters Kluwer
- Huizinga J. (1985) Homo ludens. Zabawa jako źródło kultury. Warszawa: Czytelnik.
- Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie Gry, Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A, Gry-Online S.A., 2017 r.
- Koźmiński, A.K., Zawiślak, A.M. (1982). Pewność i gra. Wstęp do teorii zachowań organizacyjnych. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne
- Marczewski, A. (2015). Game Thinking. Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking and Motivational Design (1st ed., pp. 15). CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Read J.L., Reeves B. (2009) Total engagement: Using games and virtual worlds to change the way people work and business compete. Cambridge, Massachusetts: The Harvard University Press.
- Sebastian Meijer, „Gaming simulation in design of logistics systems”. Dornbirn 2017.
- Sutton-Smith B. (2001) The ambiguity of play. Cambridge, Massachusetts: The Harvard University Press.

Spis źródeł internetowych

Publikacje:

- 2017 GLOBAL GAMES MARKET REPORT. TRENDS, INSIGHTS, AND PROJECTIONS TOWARD 2020. <https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-games-market-report-2017-light-version/>
- 2017-2022 Global Game-based Learning Market. <https://seriousplayconf.com/downloads/2017-2022-global-game-based-learning-market/>
- 25 największych wydawców gier według przychodu w 2017 roku. <https://newzoo.com/insights/rankings/top-25-companies-game-revenues/>
- 3 TRENDS IN THE SERIOUS GAMES INDUSTRY <https://www.designingdigitally.com/blog/2017/12/3-trends-serious-games-industry>
- ARP GAMES KONKURS 2018 <https://arpgames.pl/pl/competition/konkurs-20162017/>
- Cook, D. (2018). The Circle of Life: An Analysis of the Game Product Lifecycle https://www.gamasutra.com/view/feature/1453/the_circle_of_life_an_analysis_of_.php?print=1
- Enabling digital growth with EU funding. European Games Developer Foundation 2018. <http://www.egdf.eu/wp-content/uploads/2018/04/201801-EuropeanFundingInstruments.pdf>
- Komisja Europejska – Komunikat prasowy Budżet UE: Wzmocnienie europejskiego sektora kultury i sektora kreatywnego http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-3950_pl.htm
- Kopacz A. (2018) „Zaangażowanie w gry komputerowe a poczucie sensu życia młodzieży gimnazjalnej”. <http://analizyinteraktywne.pl/typologia-gier-komputerowych-uwzglednieniem-cech-gatunkowych>
- Kossobudzka, M. (2017) Wirtualna rzeczywistości łagodzi ból. Szpitale testują google <http://wyborcza.pl/TylkoZdrowie/7,137474,21346906,wirtualna-rzeczywistosci-lagodzi-bol-szpitale-testuja-google.html>
- KRAJOWE INTELIGENTNE SPECJALIZACJE wersja 4 (4 grudnia 2017 r.) http://smart.gov.pl/pl/system/files/Opisy%20KIS_wersja%20finalna_grudzie%C5%84%202017%20FINAL.pdf
- Mirva Peltoniemi. (2008). Life-cycle of the games industry: the specificities of creative industries. In Proceedings of the 12th international conference on Entertainment and media in the ubiquitous era (MindTrek '08), Artur Lugmayr, Frans Mäyrä, Heljä Franssila, and Katri Lietsala (Eds.). ACM, New York, NY, USA, 54-58. <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1457211>
- ARP GAMES. <https://arpgames.pl/pl/o-arp-games/>
- Plan Działalności NCBiR http://www.ncbr.gov.pl/gfx/ncB+R/userfiles/_public/bip/kontrola_zaradcza/plan_dzialalnosci_ncbr_2017.pdf

Polski rynek gier notuje nieprzerwane wzrosty. Branża ma szansę stać się polską wizytówką na świecie
<https://biznes.newseria.pl/news/polski-rynek-gier-notuje.p569467494>

Program sektorowy GameINN

http://www.ncbr.gov.pl/gfx/ncB+R/userfiles/_public/fundusze_europejskie/inteligentny_rozwoj/gameinn_2017/1_ogloszenie_str_internet_gameinn.pdf

Projekty B+R przedsiębiorstw / 1.1.1 Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa Seal of Excellence, Inteligentny Rozwój. <https://www.poir.gov.pl/nabory/1-14/>

Rozwój sektorów kreatywnych <http://www.mkidn.gov.pl/pages/strona-glowna/finansowanie-i-mecenat/programy-ministra/programy-mkidn-2018/rozwoj-sektorow-kreatywnych.php>

Software Management: Security Imperative, Business Opportunity (2018)

https://torrentfreak.com/images/2018_BSA_GSS_Report_en.pdf

Sonawane, K. (2018) Serious Games Market Expected to Reach \$9,167 Million, Globally, by 2023

<https://www.alliedmarketresearch.com/press-release/serious-games-market.html>

The Polish Gamer Key Consumer Insights <https://newzoo.com/insights/infographics/the-polish-gamer-2017/>

The State of Industrial Augmented Reality 2017. <https://www.ptc.com/-/media/Files/PDFs/Augmented-Reality/State-of-AR-Whitepaper.pdf>

Van Rooij, A. J., Ferguson, C. J., Colder Carras, M., Kardefelt-Winther, D., Shi, J., & Przybylski, A. K. (2018), February 8). A weak scientific basis for gaming disorder: Let us err on the side of caution.

<https://akademai.com/doi/abs/10.1556/2006.7.2018.19>

Wątor, J. (2017), VR, czyli technologia, która boli i... koi ból <http://wyborcza.pl/7.156282.21858028.vr-czyli-technologia-ktora-boli-i-koi-bol.html>

Wsparcie dla Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa

<https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/wyszukiwarka/mikro-male-i-srednie-przedsiębiorstwa/#/3757=716/3757=716#765/3757=716#718/3757=716#728/3757=716#731>

Zastosowania VR w różnych dziedzinach <http://akademiavr.pl/zastosowania-vr-roznych-dziedzinach/>

Źródła ogólne/ źródła danych:

<http://gamedev.lodz.pl/>

<http://gildiagraczy.pl/>

<http://polskiegry.eu/>

<http://ptbg.org.pl/>

<https://www.reddit.com/>

<https://www.statista.com/>

Załącznik 1. Regionalne Programy Operacyjne – wsparcie dla przedsiębiorstw w obszarze rozwoju biznesu i B+R

*Beneficjentami mogą być tylko MSP

Lp.	Region	Działania w Regionalnych Programach Operacyjnych obejmujące wsparcie kierowane do przedsiębiorców
1.	dolnośląskie	1.2 Innowacyjne przedsiębiorstwa
2.		1.4 Internacjonalizacja przedsiębiorstw*
3.		1.5 Rozwój produktów i usług w MŚP*
4.	kujawsko-pomorskie	1.2.1 Wsparcie procesów badawczo-rozwojowych
5.		1.3 Wsparcie rozwoju przedsiębiorczości
6.		1.5.2 Wsparcie procesu umiędzynarodowienia przedsiębiorstw
7.		1.5.3 Wsparcie procesu umiędzynarodowienia przedsiębiorstw akademickich
8.		1.6.2 Dotacje dla innowacyjnych MŚP
9.	lubelskie	1.2 Badania celowe
10.		1.3 Infrastruktura badawczo-rozwojowa w przedsiębiorstwach
11.		1.5 Bon na innowacje*
12.		3.5 Bon na doradztwo*
13.		3.6. Marketing gospodarczy
14.		3.7 Wzrost konkurencyjności MŚP*
15.		1.1. Badania i innowacje
16.	1.4 Promocja regionu i umiędzynarodowienie sektora MŚP*	
17.	lubuskie	1.5.1 Rozwój sektora MŚP – wsparcie dotacyjne*
18.		1.2.1 Wspieranie transferu wiedzy, innowacji, technologii i komercjalizacji wyników B+R oraz rozwój działalności B+R w przedsiębiorstwach
19.		1.2.2 Bon na usługi badawcze*
20.		1.3 Wspieranie inwestycji w przedsiębiorstwach*
21.	łódzkie	I.2.1 Infrastruktura B+R przedsiębiorstw
22.		I.2.2 Projekty B+R przedsiębiorstw
23.		II.2.1 Modele biznesowe MŚP
24.		II.3.1 Innowacje w MŚP
25.	małopolskie	1.2.1 Projekty badawczo-rozwojowe przedsiębiorstw
26.		1.2.2 Infrastruktura badawczo-rozwojowa przedsiębiorstw
27.		1.2.3 Bony na innowacje
28.		3.3.2 Aktywność międzynarodowa małopolskich MŚP
29.		3.4.3 Dotacje dla MŚP – wczesna faza rozwoju
30.		3.4.4 Dotacje dla MŚP
31.		3.4.5 Bony na doradztwo
32.	mazowieckie	1.2 Działalność badawczo-rozwojowa przedsiębiorstw
33.		3.1.2 Rozwój MŚP – działanie 3.1. Poprawa rozwoju MŚP na Mazowszu*
34.		3.2.2 Internacjonalizacja przedsiębiorstw*
35.		3.3 Innowacje w MŚP*
36.	opolskie	1.1. Innowacje w przedsiębiorstwach
37.		2.4 Współpraca gospodarcza i promocja*

38.	podkarpackie	1.2 Badania przemysłowe, prace rozwojowe oraz ich wdrożenia
39.		1.4.1 Wsparcie MŚP – dotacje bezpośrednie*
40.	podlaskie	1.2.1 Wspieranie transferu wiedzy, innowacji, technologii i komercjalizacji wyników B+R oraz rozwój działalności B+R w przedsiębiorstwach
41.		1.2.2 Bon na usługi badawcze
42.		1.3 Wspieranie inwestycji w przedsiębiorstwach
43.		1.1.1 Ekspansja przez innowacje – wsparcie dotacyjne
44.	pomorskie	2.2.1 Inwestycje profilowane – wsparcie dotacyjne*
45.		2.4.1 Specjalistyczne usługi doradcze
46.		1.2 Badania, rozwój i innowacje w przedsiębiorstwach
47.	śląskie	3.2 Innowacje w MŚP*
48.		3.3 Technologie informacyjno-komunikacyjne w działalności gospodarczej*
49.	świętokrzyskie	1.2 Badania i rozwój w sektorze świętokrzyskiej przedsiębiorczości
50.		2.5 Wsparcie inwestycyjne sektora MŚP*
51.	warmińsko-mazurskie	1.4.4 Internacjonalizacja MŚP*
52.		1.3.5 Usługi dla MŚP*
53.		1.2.1 Działalność B+R przedsiębiorstw
54.	wielkopolskie	1.4.1 Kompleksowe wsparcie rozwoju działalności przedsiębiorstw na rynkach zagranicznych dla przedsiębiorstw posiadających plan rozwoju eksportu*
55.		1.5.2 Wzmocnienie konkurencyjności kluczowych obszarów gospodarki regionu*
56.		1.1 Projekty badawczo-rozwojowe przedsiębiorstw*
57.		1.2 Rozwój infrastruktury B+R w przedsiębiorstwach*
58.	zachodniopomorskie	1.4 Wdrażanie wyników prac B+R*
59.		1.5 Inwestycje przedsiębiorstw wspierające rozwój regionalnych specjalizacji oraz inteligentnych specjalizacji*
60.		1.15 Wsparcie kooperacji przedsiębiorstw *

Załącznik 2. Badania nad grami video

Można wyróżnić pięć poziomów systemów z pięcioma niezbędnymi elementami projektowania gier:

- poziom pierwszy – projektowanie zorientowane growo. Jest to funkcja projektów okołogrowych, w których niezbędnym elementem jest game thinking, czyli myślenie o dowolnych systemach w kategoriach gry. Przykładem takiego działania jest myślenie o organizacji jak o grze interesów i funkcjonujących w niej aktorów,
- poziom drugi – gamifikacja. Jest to funkcja wykorzystania game thinking i elementów gier w celu zmiany zachowania i sposobu postrzegania użytkowników danego systemu lub określonej przestrzeni społecznej. Zastosowanymi w niej elementami są punkty, misje, odznaki, status, natychmiastowa pozytywna informacja zwrotna itp.,
- poziom trzeci – symulacje. Są to modele matematyczno-graficzne, budowane w celu analizy oceny stopni swobody symulowanego systemu oraz jego zachowania w określonych warunkach (zmiennych symulacyjnych). Dodatkowymi ich elementami są wirtualne światy, dzięki którym można odwzorowywać praktycznie dowolne środowisko lub sytuację,
- poziom czwarty – gry poważne. W najprostszym ujęciu gry poważne polegają na wprowadzeniu człowieka jako decydenta do gry symulacyjnej opartej albo na modelu matematycznym, albo na opisowych zasadach gry. Nowym elementem jest rozgrywka. Rozgrywka to podejmowanie decyzji zwykle według określonych zasad, wpływające na stan systemu gry i otrzymywanie feedbacku o tym nowym stanie. Jest ona niezbędnym elementem w sytuacji wprowadzenia czynnika ludzkiego do gry,
- poziom piąty – gry. Jest to najwyższy poziom, gdyż zawiera w sobie wszystkie poprzednie elementy oraz dodatkowy element jakim jest nieumyślność zabawy. W tym kontekście „nieumyślność zabawy” jest synonimem wyrażenia – bez określonego celu. O ile w poziomach od 1 do 4, każde działanie jest ściśle powiązane z konkretnym celem, o tyle w grach jedynym celem może być zabawa.

Jak widać z powyższego zestawienia światy gier przenikają się ze sobą i bardzo często różnią się jedynie kontekstem zastosowania. Jednak częścią wspólną wszystkich ww. pięciu poziomów jest zabawa rozumiana jako rozrywka, będąca w języku polskim synonimem słowa gry. Podstawą efektywności gry jako narzędzia

edukacyjnego, jest zabawa, która ma znaczenie (meaningful play).

	Game thinking	Elementy gry	Wirtualny świat	Rozgrywka	Nie umyślny
Projektowanie zorientowane growo	●				
Gamifikacja	●	●			
Symulacje	●	●	●		
Serious games	●	●	●	●	
Gry	●	●	●	●	●

Rysunek 26. Podział doświadczeń growych i gro-podobnych w podziale na zakres projektowy.

Źródło: Marczewski, A. (2015). *Game Thinking. Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking and Motivational Design* (1st ed., pp. 15). CreateSpace Independent Publishing Platform.

Jako pierwszy zależności te zdefiniował w 1938 roku Huizinga : „Zabawa jako taka wykracza poza granice działalności czysto biologicznej bądź też czysto fizycznej. Jest to funkcja sensowna. W zabawie i grze »współgra« coś, co wykracza poza bezpośredni pęd do utrzymania się przy życiu i co nadaje pewien sens działalności życiowej. Każda zabawa coś oznacza”. Wykorzystanie mechanizmów zarówno fizjologicznych, jak i psychologicznych, jakie dają gry,

staje się bardzo istotnym elementem kultury .

Najbardziej wpływowym badaczem gry i zabawy po Huizindze był Brian Sutton-Smith. W czasie całego swojego życia zawodowego zajmował się teorią edukacji i nauczania, koncentrując się na roli gry i zabawy w procesie nauczania.

W swojej książce⁵⁵ rozwinął teorię gry i zabawy oraz wprowadził termin „retoryki”, jako argument do dyskursu o naturze zabawy. W rozumieniu Briana Sutton-Smitha, retoryki zabawy wyrażają w jaki sposób zabawa jest umieszczona w kontekście szerokich systemów wartości. Retoryki odnoszą się do popularnych sposobów określania i myślenia o grze i zabawie, które kreują kulturę i subkulturę. Wszyscy współcześni badacze zgodnie przyznają, że retoryki zabawy są proklamacją aktywnej substancji zabawy (active substance of play). Dzięki tym retorykom, otrzymujemy obraz gier i zabaw jako dynamicznego zjawiska o dużo głębszym znaczeniu niż u Huizinga.

Sutton-Smith definiuje siedem retoryk zabawy:

1. retoryka zabawy jako rozwoju. W tej retoryce, zwierzęta i dzieci rozwijają się dzięki zabawie. Poprzez imitacyjne formy zabawy dzieci socjalizują się oraz rozwijają się społecznie, moralnie i kognitywnie. Celem tej zabawy jest rozwój, a nie przyjemność,
2. retoryka zabawy jako przeznaczenia. Retoryka odnosi się do gier losowych i hazardowych i jest całkowitą przeciwnością pierwszej retoryki. Ludzkie życie i gry są kontrolowane wyłącznie przez los lub szansę,
3. retoryka zabawy jako władzy. Jest to opis gry jako konfliktu oraz osób, które budują swój status w trakcie gry, jako bohaterów lub tych, którzy tę grę kontrolują. Retoryka ta jest najczęściej używana do opisu sportów rywalizacyjnych,
4. retoryka zabawy jako identyfikacji. Wynika ona z sytuacji, kiedy tradycja gry i zabawy jest sposobem na potwierdzenie przynależności, podniesienia statusu oraz identyfikacji gracza ze społecznością graczy.
5. retoryka zabawy jako wyobraźni. Retoryka ta przedstawia zabawę jako nierzeczywisty, elastyczny i kreatywny świat gry. Świat gry jest podtrzymywany przez pozytywne nastawienie do kreatywności i innowacji,
6. retoryka zabawy jako własnego ja. W tej retoryce przedstawione jest dążenie grających do uzyskiwania pożądaných doświadczeń – przyjemności, relaksu, ucieczki czy ekscytacji. Wiąże się to z osiągnięciem wewnętrznej i estetycznej satysfakcji z osiągniętych wyników zabawy lub gry,
7. retoryka zabawy jako frywolności. Retoryka mająca zastosowanie do zabaw niezbyt wyrafinowanych lub próżnych – np. robienie psikusów czy żartów. Często ta forma zabawy jest

⁵⁵ Sutton-Smith B. (2001) *The ambiguity of play*. Cambridge, Massachusetts: The Harvard University Press

przedstawiona w sposób tradycyjny jako żarty, psikusy i błazenada czy choćby karnawałowe zabawy. Może ona również przekształcić się we „frywolną” formę buntu przeciwko istniejącemu stanowi rzeczy.

Retoryki przedstawione powyżej mogą być wykorzystywane w dowolnej kombinacji lub rozłącznie w procesie opisu dowolnej gry lub zabawy. Dzięki temu można osiągnąć zarówno precyzyjny, jak i dogłębny obraz danej gry i zabawy, którą chcemy opisać lub określić.

Niski poziom zrozumienia często skomplikowanych interdyscyplinarnych zależności, które rządzą światem gier i kontekstowego pojmowania efektywności zastosowań gier, zarówno w rozrywce, jak i grach poważnych, jest jedną z kluczowych barier rozwoju.

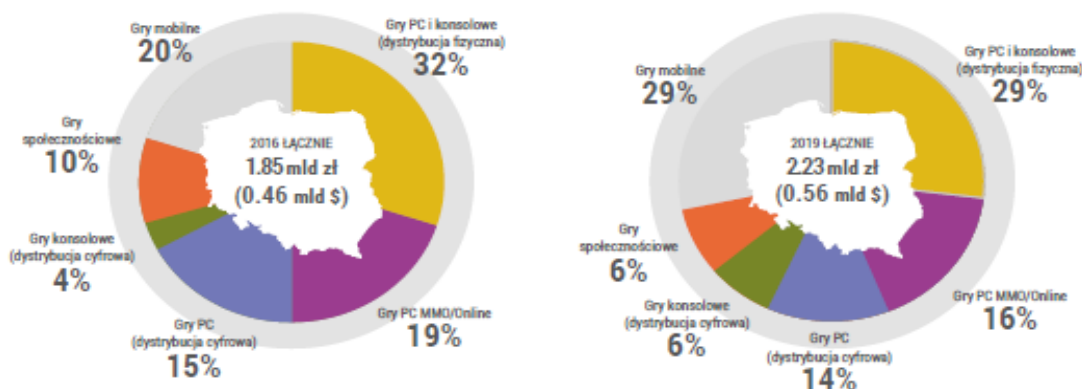
Załącznik 3. Polscy konsumenci gier

Dane dotyczące sprzedaży gier nie są w Polsce dostępne publicznie, co więcej nie są prowadzone rankingi najlepiej sprzedających się gier z dokładnymi wynikami finansowymi. Pomimo to, z danych opublikowanych przez GfK wynika, że w pierwszej trójce najlepiej sprzedających się tytułów, w pierwszej połowie 2017 r. były: FIFA 2017 (Electronic Arts Polska), GTA: V (Rockstar Games) oraz Minecraft (Microsoft)⁵⁶.

Pomimo ogólnoświatowego trendu spadkowego, segment gier sprzedawanych przy pomocy dystrybucji fizycznej nadal odgrywa istotną rolę na polskim rynku gier, odpowiadając za

32% wartości przychodów, dla połączonych kategorii gier PC i gier konsolowych⁵⁷.

Według prognoz ich popularność będzie malała w wolnym tempie, aby w 2019 r. osiągnąć 29% wartości przychodów. Największą część rynku, pod względem wartości, stanowią oprócz gier PC i konsolowych (dystrybucja fizyczna), gry mobilne oraz gry PC MMO/Online. Według aktualnych prognoz, największy wzrost zanotują w najbliższym czasie gry mobilne. Coraz popularniejsza staje się także dystrybucja cyfrowa gier na konsolach, która ma wzrosnąć z poziomu 65 mln PLN w 2016 r. do 130 mln PLN w 2019 r.

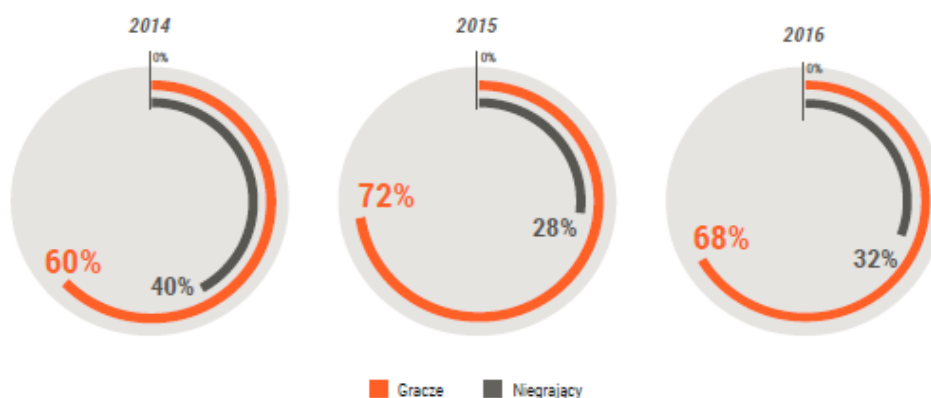


Rysunek 27. Wartość polskiego rynku gier w roku 2016 i prognoza na rok 2019

Źródło: Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie Gry, Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A., Gry-Online S.A., 2017 r.

⁵⁶ <http://www.gfk-entertainment.com/news/europaeischer-videospielmarkt-gta-v-und-fifa-17-waren-top-games-im-ersten-halbjahr.html>

⁵⁷ Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie Gry, Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A., Gry-Online S.A., 2017 r.



Rysunek 28. Liczba graczy wśród polskich internautów, 2014-2016 r.

Źródło: Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie Gry, Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A, Gry-Online S.A., 2017 r.

Sektor gier video w Polsce wykazuje tendencję wzrostową od wielu lat. Spowodowane jest to m.in. szybko rosnącą liczbą konsol najnowszej generacji oraz premierami hitów wydawniczych. Według autorów raportu 'Kondycja polskiej branży gier '17', do roku 2019 wartość sektora powinna wzrosnąć o ponad 20% do około 2,23 mld PLN. Wzrost wartości będzie głównie napędzany przez segmenty dystrybucji cyfrowej gier, w tym mobilnych.

Komputery PC wciąż cieszą się w Polsce znacznie większą popularnością jako platforma do gier, niż w innych krajach. Powoli jednak ustępują one miejsca innym platformom – zwiększa się głównie udział konsol. Przyczyną tych zmian są m.in. znaczny wzrost cen gier

PC w ostatnich latach, wymagania techniczne gier oraz wartość odsprzedażowa gier konsolowych. Dobrym przykładem jest premiera produkcji Wiedźmin 3: Dziki Gon na konsole, która napędzała sprzedaż konsol. Jeśli chodzi o wybory sprzętowe polskich użytkowników, to liderem segmentu konsolowego pod względem sprzedaży jest firma Sony.

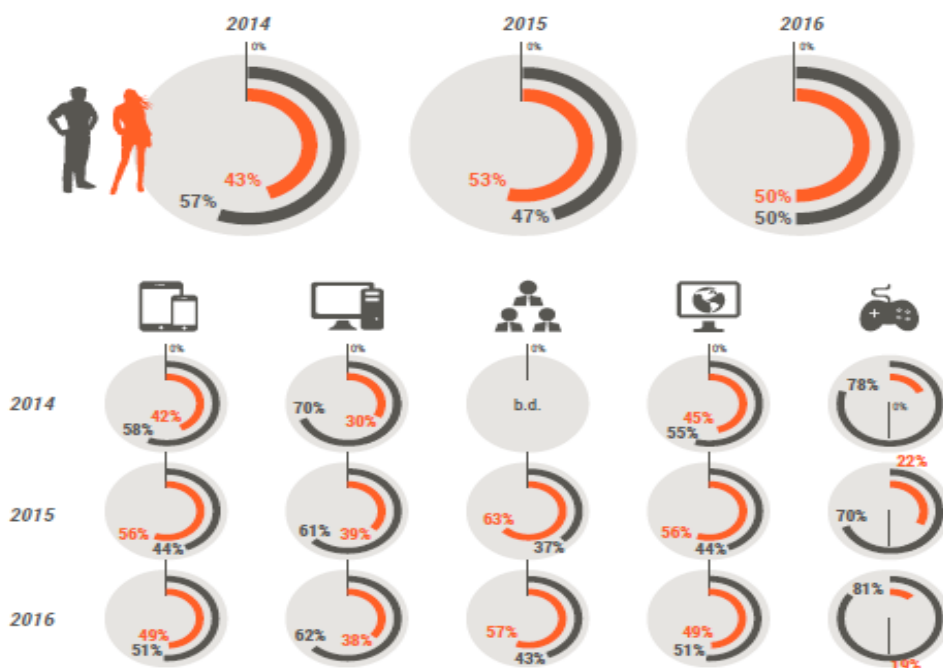
W Polsce jest ponad 16 milionów graczy⁵⁸. Aż 68 % internautów w wieku od 15 do 55 lat gra w jakąkolwiek grę⁵⁹.

Proporcje płci polskich graczy rozkładały się po połowie w 2016 roku⁶⁰. Przewagę mężczyzn widać jednak w przypadku grania na PC (62%) oraz

⁵⁸ <https://newzoo.com/insights/infographics/the-polish-gamer-2017/>

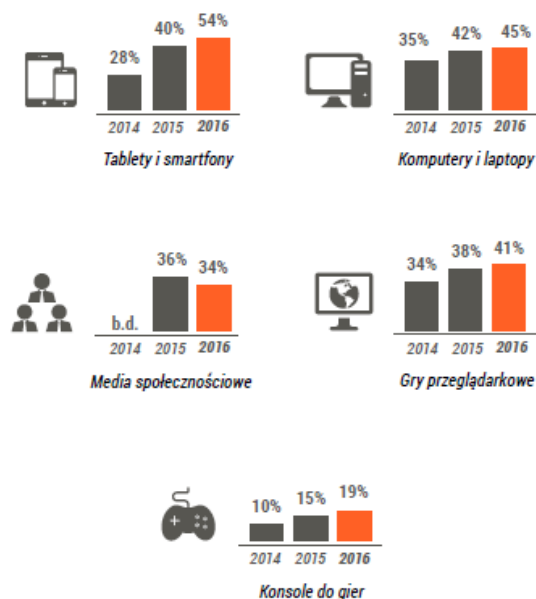
⁵⁹ Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie Gry, Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A, Gry-Online S.A., 2017 r.

⁶⁰ Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie Gry, Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A, Gry-Online S.A., 2017 r.



Rysunek 29 Płeć polskich graczy, 2016 r.

Źródło: Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie Gry, Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A, Gry-Online S.A., 2017 r



Rysunek 30. Liczba graczy poszczególnych platform, 2014-2016 r.

Źródło: Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie Gry, Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A, Gry-Online S.A., 2017 r.

w segmencie konsolowym (81%). Wśród kobiet popularniejsze są gry w mediach społecznościowych oraz gry przeglądarkowe. Najwięcej graczy jest w przedziałach wiekowych 25 – 34 lat (32%) i 15 – 24 lat (31%). Gracze najczęściej mieszkają na wsi (37%) lub w miejscowości poniżej 100 tys. mieszkańców (32%), mają średnie wykształcenie (45%), są zatrudnieni na stałe (45%) i deklarują przeciętną (38%) lub dobrą (35%) sytuację finansową⁶¹.

Najpopularniejszymi platformami do grania w 2016 r., zgodnie z Rysunkiem 27 były tablety i smartfony (54%), które wyprzedziły tradycyjnego lidera, tzn. komputer/ laptop (45%). Kolejne

⁶¹ Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie

Gry, Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A, Gry-Online S.A., 2017 r.

miejsca zajęły gry przeglądarkowe (41%) oraz media społecznościowe (34%). Aż 27% polskich graczy gra jednocześnie na kilku rodzajach platform (PC, urządzenia mobilne, konsole).

Niezależnie od platformy, polscy gracze najczęściej grają w domu (90%), kupując gry w sklepie lub na aukcjach internetowych (53%)⁶². Jeżeli chodzi o dystrybucję cyfrową, największą popularnością cieszy się platforma Steam.

⁶² Kondycja polskiej branży gier '17, Krakowski Park Technologiczny, Stowarzyszenie Polskie

Gry, Fundacja Indie Games Polska, Grupa Onet S.A, Gry-Online S.A., 2017 r.

Załącznik 4. Szczegółowy wykaz wydarzeń branżowych

Wydarzenia krajowe

Nazwa wydarzenia	Miejsce	Data	Częstotliwość	Grupa docelowa	Link
Akademia Gier i Postprodukcji	Warszawa	kursy w różnych terminach	cykliczne	wszyscy zainteresowani tworzeniem gier	http://www.akademiamiagier.pl/szkolenia
Digital Dragons	Kraków	maj	cykliczne	deweloperzy	http://digitaldragons.pl/
Game Academy	Kraków	zmiennie terminy	cykliczne	początkujący producenci i projektanci gier video	http://gameacademy.pl/
Game Dev Fest	Warszawa	maj	cykliczne	wszyscy zainteresowani tworzeniem gier	http://www.gamedevfest.pl/
Game Industry Conference		październik	cykliczne	fani gier (Game Industry Conference to wydarzenie towarzyszące Poznań Game Arena)	https://gic.gd/pl/
Global Game Jam	różne lokalizacje na świecie	styczeń	cykliczne	wszyscy zainteresowani tworzeniem gier	https://globalgamejam.org/about
Good Game Expo	Nadarzyn	październik	cykliczne	fani gier	https://goodgameexpo.com/warszawskie-targi-gier/o-good-game-warsaw/
Intel Extreme Masters	Katowice	luty/marzec	2 dwa lata	fani sportu	https://en.intelxtrememasters.com/
Mastering the Game	Warszawa	listopad	cykliczne	producenci i wydawcy gier, deweloperzy	http://sektorykreatywne.mkidn.gov.pl/pages/strona-glowna/wydarzenia/mastering-the-game.php
Pixel Heaven	Warszawa	maj	cykliczne	fani gier	https://www.pixelheavenfest.com/
Poznań Game Arena	Poznań	październik	cykliczne	fani sportu	https://www.gamearena.pl/pl/

Nazwa wydarzenia	Miejsce	Data	Częstotliwość	Grupa docelowa	Link
Szkoła Twórców Gier	różne lokalizacje/ online	całoroczny cykl szkoleń	cykliczne	studenci i uczniowie liceum, technikum i szkół zawodowych	https://channel9.msdn.com/Series/Szkoa-Twrcw-Gier
Warsaw Games Week	Warszawa	październik	cykliczne	fani gier	https://www.facebook.com/warsawgamesweek
Zespołowe Tworzenie Gier Komputerowych	Łódź	czerwiec	cykliczne	pasjonaci tworzenia gier, studenci, uczniowie	http://gry.it.p.lodz.pl/okonkursie/

Wydarzenia zagraniczne

Nazwa wydarzenia	Grupa docelowa
Athens Games Festival	targi gier skierowane do konsumentów
Australasian Simulation Congress	naukowcy, profesjonalisci zainteresowani grami poważnymi
BIG Festival	targi gier skierowane do konsumentów
Blizzcon	targi gier skierowane do konsumentów
Brains Eden	twórcy gier i developerzy
Casual Connect USA	twórcy gier i developerzy
Conference on Human Factors in Computing	naukowcy, profesjonalisci zainteresowani grami poważnymi
Conference on the Foundations of Digital Games	naukowcy, profesjonalisci zainteresowani grami poważnymi
Connects London	twórcy gier i developerzy
Consumer Electronics Expo	targi gier skierowane do konsumentów
Develop:Brighton	twórcy gier i developerzy
Dice Summit	twórcy gier i developerzy
DiGRA	naukowcy, profesjonalisci zainteresowani grami poważnymi
Dublin Games Summit	twórcy gier i developerzy
EGX	twórcy gier i developerzy
EGX Berlin	targi gier skierowane do konsumentów
Electronic Entertainment Expo (E3)	targi gier skierowane do konsumentów
Game Connection Europe	twórcy gier i developerzy

Nazwa wydarzenia	Grupa docelowa
Game Developers Conference	twórcy gier i developerzy
Game Executive	twórcy gier i developerzy
Game Music Festival	twórcy gier i developerzy
GameCom	twórcy gier i developerzy
Gameindustry.biz Investment Summit	twórcy gier i developerzy
Games for Change Festival	twórcy gier i developerzy
GamesAid Charity Poker Tournament	targi gier skierowane do konsumentów
GamesForum	twórcy gier i developerzy
GGXP	twórcy gier i developerzy
Hawaii International Conference on System Sciences	naukowcy, profesjonalści zainteresowani grami poważnymi
Indie Heaven	twórcy gier i developerzy
International Simulation and Gaming Association Conference	naukowcy, profesjonalści zainteresowani grami poważnymi
International World Wide Web Conference	naukowcy, profesjonalści zainteresowani grami poważnymi
konferencje lokalnych organizacji np: JASAG, SagaNet, SAGSET, NASAGA, SAGSAGA itp.	naukowcy, profesjonalści zainteresowani grami poważnymi
Level Up KL	twórcy gier i developerzy
Middle East Game Con	twórcy gier i developerzy
Montreal International Game Summit	twórcy gier i developerzy
Multimedia Systems Conference	naukowcy, profesjonalści zainteresowani grami poważnymi
Nintendo Direct	targi gier skierowane do konsumentów
Oculus Connect	twórcy gier i developerzy
Paris Games Week	targi gier skierowane do konsumentów
PAX Aus	targi gier skierowane do konsumentów
PAX East	targi gier skierowane do konsumentów
PAX South	targi gier skierowane do konsumentów
Penny Arcade Expo	targi gier skierowane do konsumentów
QuakeCon	targi gier skierowane do konsumentów
San Diego Comic-Con	targi gier skierowane do konsumentów

Nazwa wydarzenia	Grupa docelowa
Serious Play Conference	naukowcy, profesjonalści zainteresowani grami poważnymi
Serious Play Conference	naukowcy, profesjonalści zainteresowani grami poważnymi
SIGGRAPH	twórcy gier i developerzy
Taipei Game Show	targi gier skierowane do konsumentów
Tehran Game Convention	twórcy gier i developerzy
The Game Awards	twórcy gier i developerzy
The VFX Festival	twórcy gier i developerzy
Tokyo Game Show	targi gier skierowane do konsumentów
Unite by Unity Technologies	twórcy gier i developerzy
Unity Developer Day	twórcy gier i developerzy
Winter Simulation Conference	naukowcy, profesjonalści zainteresowani grami poważnymi



Infolinia: 801 332 202
info@parp.gov.pl

Obserwuj nas także na:

