

DOMINIKA CHĄDZYŃSKA, DARIUSZ GOTLIB
Zakład Kartografii Politechniki Warszawskiej
d.gotlib@gik.pw.edu.pl

Mapy w grach komputerowych – spektrum zastosowań^{*}

Zarys treści. W artykule przedstawiono różne gatunki i rodzaje gier komputerowych, w których istotną rolę odgrywa mapa oraz metodyka kartograficzna. Przedstawiono wykorzystanie informacji przestrzennej zarówno w klasycznych grach planszowych, grach komputerowych służących rozrywce,

jak i tzw. poważnych grach o zastosowaniach profesjonalnych, np. w symulatorach.

Słowa kluczowe: kartografia, symulatory komputerowe, wizualizacje w grach, gry komputerowe, świat wirtualny

1. Wprowadzenie

Mapy towarzyszyły niektórym grom już od dawna. Przykładem może być powstała w Paryżu gra karciana *Les tables géographiques reduite en un jeu de cartes* z XVII wieku. Do gry służyły 52 karty. Każdy kolor reprezentował inny kontynent (trefl – Amerykę, karo – Azję, kier – Europę, pik – Afrykę), zaś karty reprezentowały wybrane miejsca na tych kontynentach, np. Florydę, Nowy Meksyk, Wirginię. Mapa czasami stanowiła dodatek do gry, a czasami stawała się podstawą rozgrywki. Zwykle opracowania kartograficzne nie były zbyt złożone pod względem treści i zbyt szczegółowe. Sytuacja diametralnie zmieniła się w dobie gier komputerowych. Pierwsze mapy wykorzystywane w tego typu grach były równie proste jak i same gry. Ostatnie lata pokazały jednak, że bardzo złożona i dokładna reprezentacja świata fikcyjnego lub rzeczywistego staje się kluczowym elementem gry. Powstają niezwykle modele przestrzenne wykorzystujące zarówno prawdziwe zasoby danych przestrzennych, jak i modele tworzone wyłącznie na potrzeby gry

przez twórców lub użytkowników. Oczywiście staje się więc pytanie o zakres wykorzystania metod i technologii kartograficznych przez twórców gier oraz rolę kartografów w tworzeniu gier. Przedstawiona w artykule analiza ma na celu zdefiniowanie zakresu pokrywania się tych dwóch dziedzin i uświadomienie konieczności głębszego zainteresowania profesjonalnych kartografów światem gier.

2. Mapa w grach tradycyjnych

Dosyć dżym polem do popisu dla kartografów przed erą gier komputerowych były gry planszowe. W połowie lat pięćdziesiątych ubiegłego wieku swoje początki miała populama do dziś gra *Ryzyko*. Jej plansza to stylizowana mapa świata z kontynentami podzielonymi na terytoria (Polska przed 1795 r.) (ryc. 1).

Innym przykładem pięknie wykonanej „mapy planszowej” jest gra *Boże Igrzysko*, która tytułem nawiązuje do książki Normana Daviesa. Plansza przedstawia mapę Pierwszej Rzeczypospolitej (ryc. 2) i śmiało można ją nazwać małym arcydziełem sztuki kartograficznej. Przykładem interesującego opracowania kartograficznego jest gra *Carcassonne*, w której gracze sami układają mapę za pomocą kafelków przedstawiających elementy terenu (ryc. 3).

^{*} W artykule wykorzystano istotne fragmenty pracy dyplomowej Dominiki Chądzyńskiej przygotowanej w Zakładzie Kartografii Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej w roku 2015 pod kierunkiem D. Gotliba.



Ryc. 1. Plansza do gry Ryziko (źródło: [1])

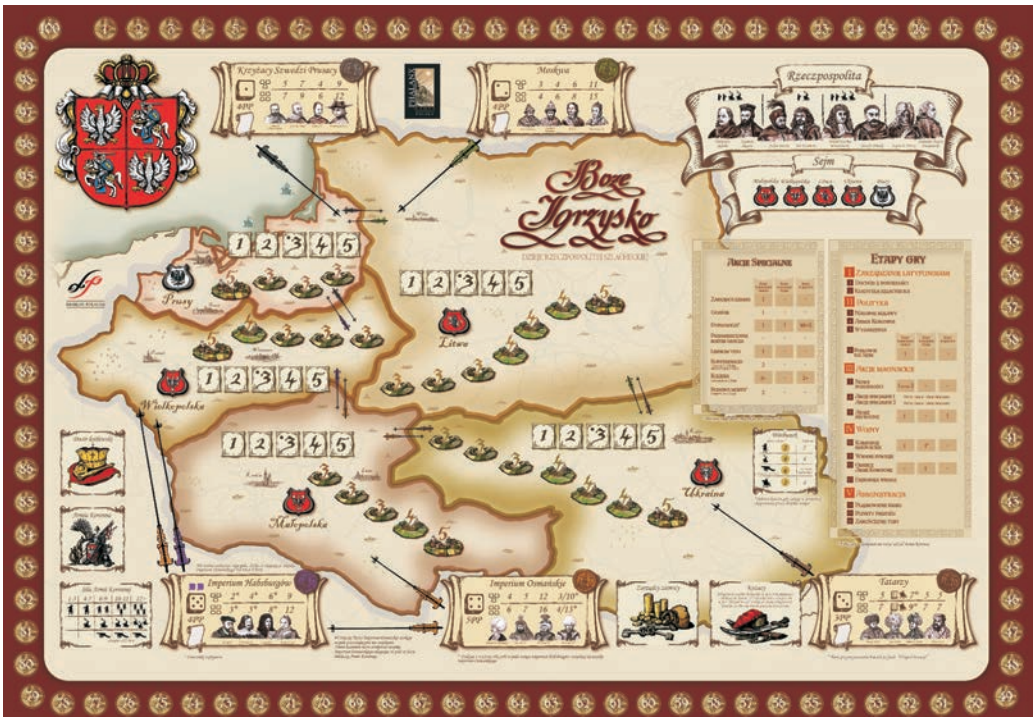
Tego typu przykładów można znaleźć więcej. Mapa w różnej postaci jest ważnym lub kluczowym elementem olbrzymiej liczby gier planszowych. Z dostępnych na rynku warto choćby wspomnieć jeszcze o grach: *Osadnicy z Catanu*, *Żeglarze z Catanu*, *Wsiąść do po-*

ciągu, *7 Ages World Map*, *Attack!*, *Axis & Allies* (ryc. 4), *Twilight Struggle*, *Paths of Glory*, *War of the Ring*, *Concordia*, *Tigris & Euphrates*, *Pandemic*, *Diplomacy*, *Terra Mystica*, *Gra o tron* i *Wysokie Napięcie* (*Power Grid*).

3. Gry komputerowe

Obecnie świat gier jest silnie związany z technologią komputerową. Z gier korzystamy na komputerach personalnych, tabletach, smartfonach i specjalnych konsolach. Gry stanowią jeden z elementów współczesnej kultury masowej. Powszechność tej formy rozrywki sprawia, że każdy intuicyjnie wie, co to jest gra, jednak niełatwym zadaniem jest konkretne zdefiniowanie pojęcia, które w świadomości zbiorowej funkcjonuje od wielu lat. Poniżej przedstawiono dwie różniące się szczegółami definicje gier komputerowych:

1. „Gra komputerowa jest to zapisany w dowolnej postaci i na dowolnym nośniku cyfrowym (taśmie, dyskietce, układach elektronicznych itp.) program komputerowy, spełniający funkcję



Ryc. 2. Plansza do gry Boże Igrzysko (źródło: [2])



Ryc. 3. Elementy gry Carcassonne (źródło: [3])

ludyczną poprzez umożliwienie manipulacji generowanych elektronicznie na ekranie wizyjnym (wyświetlaczu ciekłokrystalicznym, monitorze, telewizorze itp.) obiektami graficznymi lub tekstem, zgodnie z określonymi przez twórców gry regułami” (S. Łukasz 1998).

lub bardziej uproszczony model świata. Wraz z postępem techniki może jednak coraz werniej odzwierciedlać świat rzeczywisty lub coraz bardziej przekonująco pokazywać świat fantastyczny, wymyślony przez twórców. Należy również podkreślić takie cechy jak interaktywność, która decyduje o przewadze gier komputerowych nad przekazem statycznym – informacją dostarczaną za pośrednictwem tradycyjnych mediów oraz immersja¹, czyli cecha określająca możliwość „zagłębienia się” w świat gry i zaangażowania w rozgrywkę. T.W. Malone (1982) stwierdził, że gry odnoszące sukcesy wśród odbiorców mają zdefiniowane cele, trudne do przewidzenia wyniki akcji, metafory, które nadają poczucie fantazji i zaangażowania emocjonalnego, aktywności, które pobudzają ciekawość poprzez złożone informacje i nową wiedzę, która może być zdobyta.

Jeszcze dekadę temu gry kojarzyły się wyłącznie z rozrywką dla dzieci i młodzieży, jednak



Ryc. 4. Mapa w grze Axis & Allies (źródło: [4])

2. „Gra komputerowa jest to program komputerowy wraz z dołączonymi do niego danymi (grafiką, muzyką, dźwiękami), którego głównym celem jest dostarczenie rozrywki. Każda gra posiada określone reguły oraz warunki osiągnięcia wygranej lub polepszania statusu gracza względem początkowego” [6].

Wyróżnić można wiele gatunków gier komputerowych. Najważniejsze z nich przedstawiono na rycinie 5.

Warto dodać, że najczęściej gra jest pewną symulacją rzeczywistości. Przekazuje mniej

rosnące znaczenie w rzeczywistości społeczno-kulturowej sprawia, że wyobrażenie o grach ulega zmianie – zwłaszcza że graniem zajmuje się coraz więcej osób dorosłych. Ponadto okazuje się, że gry nie muszą spełniać jedynie funkcji ludycznej. Nowym obliczem rynku gier są tzw. *serious games*, czyli „poważne gry”, których głównym celem nie jest rozrywka. Przed graczem stawiane są rzeczywiste problemy do rozwiązania lub przetestowania,

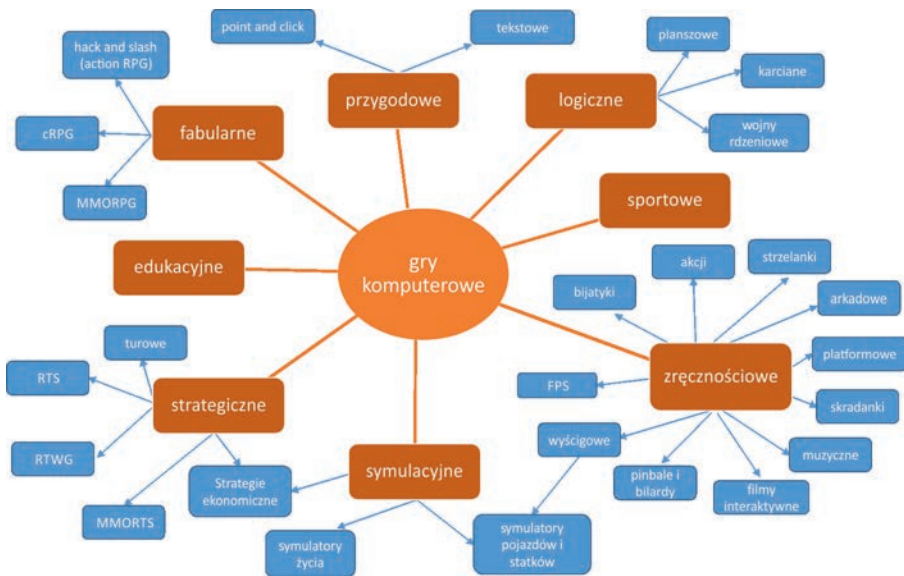
¹ Określenie pochodzi od łac. *immergo* – zanurzam.

np. zachowanie w czasie katastrof naturalnych, wypadków, zarządzanie firmą, miastem czy nauka obsługi określonego pojazdu lub urządzenia. Warto podkreślić, że *serious games* nie stanowią odrębnego gatunku, ponieważ ich wyróżnikiem jest cel gry, nie zaś mechanika rozgrywki. Mogą do nich należeć gry wszystkich gatunków. A. Despont (2008) wyróżnił 6 „poważnych” celów, jakie mogą mieć gry tego typu:

- zwiększanie świadomości,
- symulację,
- trening,
- informowanie,
- edukowanie,
- wpływanie.

narodową, politykę, marketing i reklamę, biznes, naukę. Korzyści z wykorzystania *serious games* mogą czerpać instytucje edukacyjne, wielkie korporacje czy armie. Mogą one również stanowić medium do analizowania istotnych problemów społeczno-politycznych. Na przykład na zlecenie ONZ powstała gra *Stop Disasters* [7], której celem jest przygotowanie miejscowości położonych w różnych miejscach świata na katastrofy naturalne (powódzie, huragany, trzęsienia ziemi itp.).

W wielu grach tej kategorii niezwykle ważne mogą okazać się dokładne dane geoprzestrzenne, np. w symulatorach treningowych dla pilotów wojskowych czy w grach dotyczących



Ryc. 5. Różnorodność gatunków gier komputerowych – próba klasyfikacji na gatunki i podgatunki (źródło: opracowanie własne). Objaśnienia skrótów: FPS – First Person Shooters, MMORTS – Massive Multiplayer Online Real Time Strategy, RTWG – Real Time War Games, RTS – Real Time Strategy, MMORPG – Massive Multiplayer Online Role Playing Games, cRPG – Computer Role Playing Game)

Tworzenie *serious games* zyskuje coraz większą popularność. Istnieje wiele obszarów, gdzie znalazły zastosowanie, ale możliwości ich wykorzystania są teoretycznie nieograniczone. Do najważniejszych obszarów zastosowań można zaliczyć: zarządzanie kryzysowe, planowanie przestrzenne, ochronę środowiska, ochronę zdrowia, edukację, wojsko i obronę

planowania przestrzeni miejskiej. „Poważne” gry często wymagają „poważnych” danych, czyli opisujących precyzyjnie rzeczywiste miejsca naszego świata. Ponadto warto zauważyć, że podstawą wielu współczesnych gier komputerowych są zaawansowane geowizualizacje. Technologia rozwinęła się na tyle, że w grach bez większych problemów można

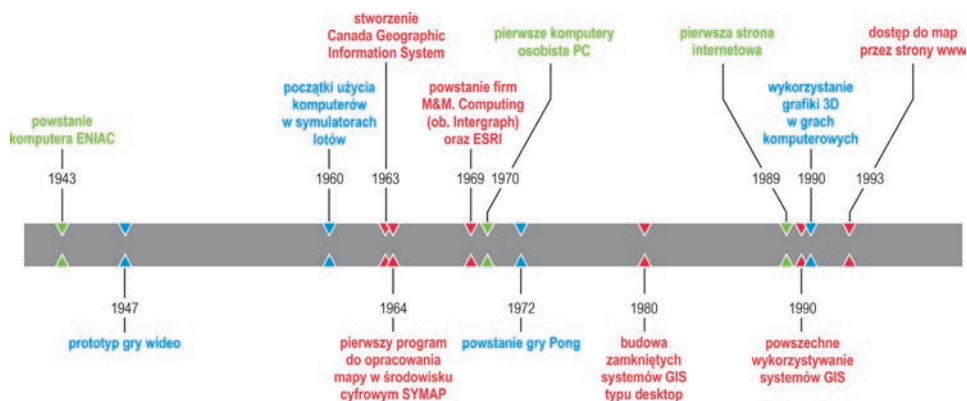
wykorzystywać zasoby profesjonalnych danych geoprzestrzennych w sposób niegdyś zarezerwowany wyłącznie dla oprogramowania klasy GIS. Fakty te sprawiają, że dla kartografa XXI wieku opracowanie gier komputerowych może być pełnym wyzwaniem środowiskiem pracy.

4. Łączenie świata gier komputerowych i kartografii

Powstanie w latach czterdziestych XX wieku pierwszych komputerów elektronicznych zapoczątkowało trwającą do dziś erę rewolucji teleinformatycznej. Naturalną rzeczą było, że prędzej czy później komputery będą wykorzystywane również jako platforma do gier (pier-

Russell stworzył grę *Spacewar*, w której ważną rolę odgrywała mapa przestrzeni kosmicznej (ryc. 7).

Od tamtych czasów zmieniło się bardzo wiele. Współcześnie niemalże każda gra ma pewien aspekt przestrzenny, wymaga więc wykonania mapy fragmentu świata, w którym toczy się akcja. Mapa może stanowić tło zarówno dla wielopozycyjnych tzw. platformówek (np. *Mario*, *Prince of Persia*), jaki i plan dla gier symulacyjnych (np. *Sims*, *Farmville*). Mapa używana jest do śledzenia wyników rozwoju świata budowanego w grze przez gracza lub jako pomoc w nawigacji w „otwartym świecie”² (np. gra *GTA V* lub *Skyrim*). Te wirtualne światy stają się coraz bardziej złożone i wyrafinowane, zaś dobrze wykonana mapa świata jest oznaką dobrej jakości gry.



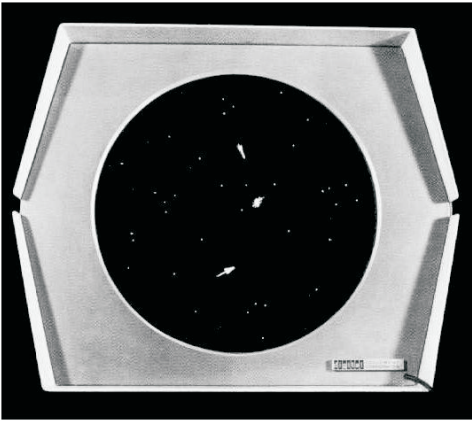
Ryc. 6. Rozwój komputerów (kolor zielony), GIS-u (kolor brązowy) i gier komputerowych (kolor niebieski) pokazany na wspólnej osi czasu (źródło: opracowanie własne)

szy prototyp gry video powstał w 1947 r.). Rewolucja teleinformatyczna zmieniła oblicze wielu dziedzin, w tym również kartografii, dla której przełomem było opracowanie w 1963 projektu kanadyjskiego systemu informacji geograficznej CGIS (ang. Canada Geographic Information System), od którego powszechnie przyjętą się termin GIS. Równoległy rozwój informatyki, GIS-u oraz gier komputerowych przedstawiony został na osi czasu na rycinie 6.

Świat gier komputerowych i map zaczął łączyć się już w latach sześćdziesiątych ubiegłego wieku, kiedy grupa fascynatów komputerowych w Massachusetts Institute of Technology szukała sposobu na zademonstrowanie możliwości komputera PDP-1 firmy Digital Equipment Corporation. Wtedy to student Steven

Obecnie jedną z bardziej interesujących jest mapa w grze fabularnej *The Elder Scrolls V: Skyrim*. Daje ona graczowi dużą swobodę poruszania się w „otwartym świecie”. Obraz geograficzny świata w tej grze jest imponujący i powoduje, że nie można efektywnie korzystać z niej bez mapy. Przygotowanie tak ogromnego i złożonego obrazu świata to prawdziwe wyzwanie dla kartografów.

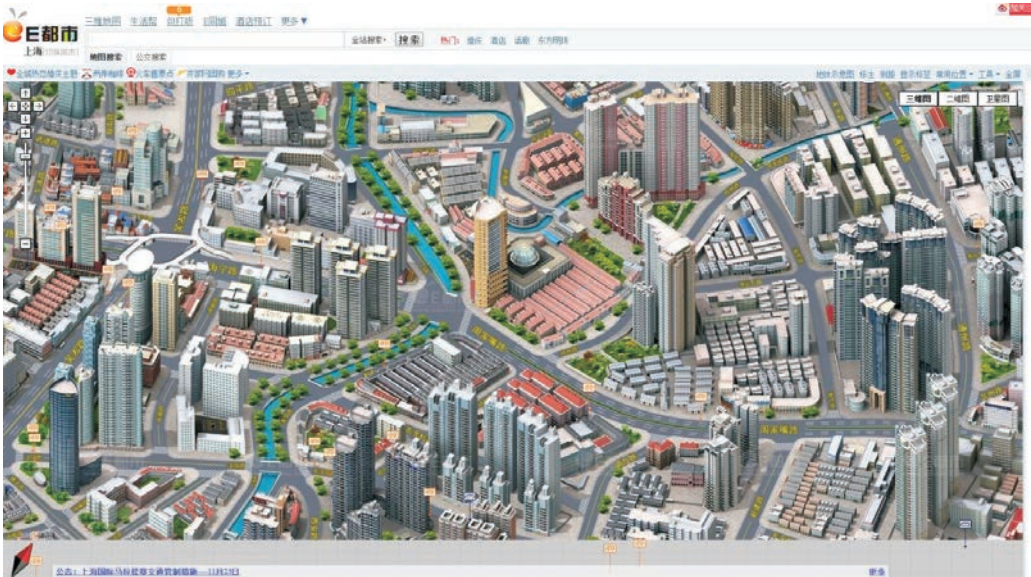
² „Otwarty świat” w grach komputerowych oznacza w pewnym uproszczeniu, że gra nie jest ograniczona przestrzennie. Gracz może poruszać się w wirtualnym świecie właściwie bez ograniczeń. Co więcej, gracz może wpływać na obraz świata i uczestniczyć w jego tworzeniu. Gry tego typu, a w zasadzie koncepcję ich działania określa się także jako „sandbox” (piaskownica).



Ryc. 7. Widok na ekran gry *Spacewar* (źródło: [5])

nych, które pozwalają realizować tzw. strategie ekonomiczne. W Chinach powstał profesjonalny system informacji przestrzennej o nazwie *Edushi* [8] (ryc. 8.) dla 21 największych chińskich miast, przypominający pod względem wizualizacji tę właśnie grę. Podobnie można oglądać nowojorski Manhattan w serwisie *Youcity* [9]. Jest to więc przykład oddziaływania odwrotnego – wpływu gier na kartografię i GIS.

Innym przykładem pokazującym możliwości wykorzystania opracowań kartograficznych są gry fabularne. W komputerowych grach fabularnych gracz kieruje postacią lub grupą postaci (drużyną) poruszających się po wirtualnym, najczęściej fantastycznym świecie. Wiele gier tego typu ma swoje początki w „papierowych” grach fabularnych RPG (ang. *role playing ga-*



Ryc. 8. Wizualizacja danych przestrzennych dla Szanghaju w serwisie *Edushi.com* wzorowana na grafice gry *SimCity* [10]

Innym wartym uwagi przykładem wykorzystania modeli danych przestrzennych są gry, w których zadaniem gracza jest zarządzanie dostępnymi mu środkami w celu budowy miast, sieci restauracji, lotnisk, parków rozrywki czy nawet całych planet. Gry te polegają na tworzeniu, a nie na niszczeniu. Klasycznym przykładem tego typu gry jest *SimCity*. Jest to gra z pogranicza gier strategicznych i symulacyj-

mes) i czerpie z nich koncepcję, terminologię i tzw. mechanikę gry. Najważniejszymi cechami jest bogata fabuła, rozwój umiejętności występujących w grze postaci oraz znaczący wpływ decyzji gracza na przebieg fabuły. Nie mniej ważny jest szczegółowo przedstawiony wirtualny świat, po którym gracz może poruszać się mniej lub bardziej swobodnie. Dlatego ważnym elementem tego typu gier są również klasycz-

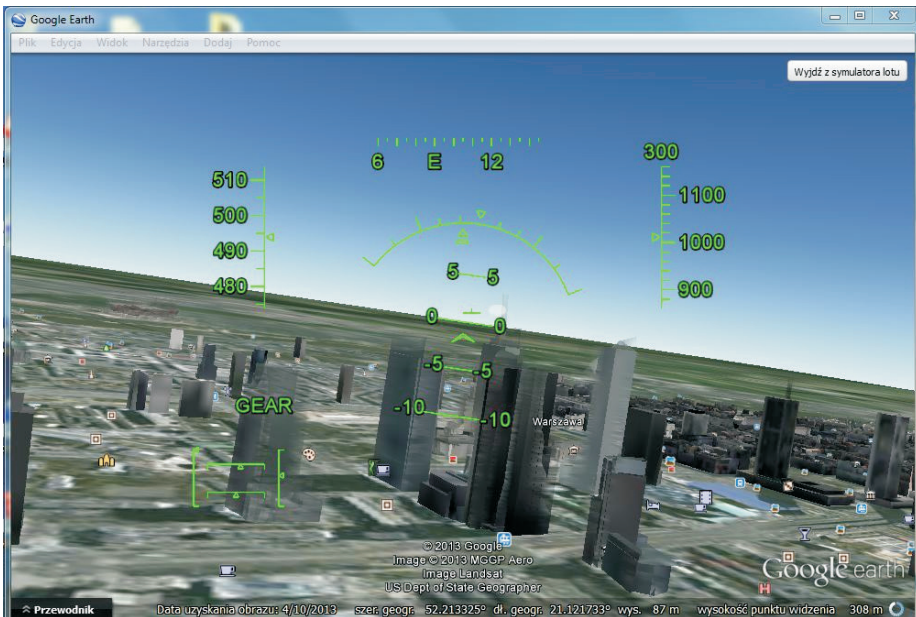
ne mapy dwuwymiarowe (ryc. 9). Klasyycznym gatunkiem tej grupy jest cRPG (ang. *computer role playing game*), w której najważniejsze są kreacja i rozwój postaci, interakcja ze światem, nieliniowość fabuły oraz bogactwo zadań (tzw. questów). Rozszerzoną koncepcją cRPG są gry typu MMORPG (ang. *massively multi-player online role-playing game*) np. *World of Warcraft*, w których jak w żadnym innym gatunku twórcy dążą do przedstawienia świata wirtualnego, gdzie mogą poruszać się tysiące graczy z całego świata.

Kolejnym ciekawym gatunkiem z punktu widzenia rozwoju współczesnej kartografii są tzw. strzelanki FPS (ang. *First Person Shooters*), np. *Quake*, *Doom*, *Wolfenstein*. Należą one do tzw. gier zręcznościowych. Charakteryzują się obserwowaniem świata gry z perspektywy człowieka („oczami” danej osoby) i zazwyczaj, choć nie zawsze, akcja toczy się wewnątrz budynków, co ma znaczący wpływ na grafikę gry.

Szczególnie silne powiązania między światem gier a kartografią widoczne są w grach symulatorach oraz grach treningowych. Dla większości z nich dane geoprzestrzenne są kluczowym, niezbędnym elementem. Korzystając z metod i technologii geoinformacyjnych oraz kartograficznych zarządza się i edytuje



Ryc. 9. Mapa z kultowej gry cRPG *The Baldur's Gate* (źródło: [11])



Ryc. 10. Ekran symulatora lotu wbudowanego w Google Earth (źródło: Google Earth)



Ryc. 11. Wizualizacja XVII-wiecznego Londynu z wykorzystaniem silnika gier CryEngine (źródło: [12])

tw. sceny symulacji (J.-H. Haunert, C. Brenner, H. Neidhart 2005). Georeferencja danych w znacznym stopniu ułatwia integrację danych z wielu źródeł, a dzięki wykorzystaniu rzeczywistych danych geoprzestrzennych symulacje mogą wiernie odzwierciedlać zdarzenia i zjawiska zachodzące w realnym świecie. Najpopularniejszymi grami treningowymi są symulatory lotu, zarówno „militarne” jak i „cywilne”. Jeżeli chodzi o symulatory cywilnych statków powietrznych, istnieje obecnie na rynku wiele ogólnodostępnych symulatorów lotu, które mają możliwość korzystania z danych geoprzestrzennych. Należą do nich między innymi *Flight Simulator* firmy Microsoft, *Flight Gear* (na licencji *open source*) i symulator szybowcowy *Condor Soaring Simulator*. Również znany serwis Google Earth umożliwia symulację lotu. Na bazie produktów Google można tworzyć również inne symulatory, czego przykładem są m.in. produkty *GEFS* (symulator lotu samolotem, helikopterem, szybowcem, parolotnią, balonem), *Ship Simulator* (symulator statku), *Gaiagi Driver* (symulator samochodu), *Monster Milk Truck* (symulator samochodu dostawczego). We wszystkich z nich kluczową rolę odgrywają rzeczywiste modele danych przestrzennych (ryc. 10). Warto zauważyć, że gry treningowe mogą być wykorzystywane również przy okazji zarządzania kryzysowego.

W grach przedstawiane są czasami nie tylko dane aktualne, ale również dane historyczne sprzed wielu wieków. Otwiera to wiele nowych możliwości nie tylko dla działań z zakresu archi-

tektury i urbanistyki, ale również dla historyków i muzealników. Ciekawym przykładem jest dzieło studentów z De Montfort University w Leicester, którzy wykorzystali 400-letnie mapy z archiwum Biblioteki Brytyjskiej aby stworzyć XVII-wieczny wirtualny świat z użyciem *CryEngine* – silnika gier firmy Crytek. Gracz wciela się w postać wędrującą po autentycznych miejscach i ogląda jak wyglądały one przed wiekami (ryc. 11).

5. Podsumowanie i wnioski

Spektrum gier komputerowych jest ogromne. Twórcy wielu z nich wykorzystali metodykę kartograficzną oraz koncepcję systemów informacji przestrzennej, a do ich funkcjonowania niezbędny jest dostęp do złożonych danych geoprzestrzennych. Obecnie dużą rolę odgrywają modele oraz geowizualizacje 3D. Jeżeli przyjmiemy współczesną definicję mapy jako modelu przestrzeni (D. Gotlib 2011), to tego typu zobrazowania wchodzą bezpośrednio w zakres zainteresowań kartografii. Brak jest powszechnie dostępnych danych na temat roli kartografów w produkcji gier. Wydaje się jednak, że obecnie jest ona dość ograniczona. Szersze wykorzystanie metodyki kartograficznej mogłoby jednak wzbogacić świat gier, tak samo jak świat gier może wpływać na rozwój kartografii.

Coraz częściej otwierane publiczne zasoby danych geoprzestrzennych mogą wnosić nową jakość do gier komputerowych. Gry mogą także popularyzować istniejące zasoby danych prze-



Ryc. 12. Model terenu Wielkiej Brytanii opracowany na podstawie danych Ordnance Survey (OS OpenData) i dostosowany do wymogów gry *Minecraft* (źródło: [13])

strzennych lub odgrywać rolę edukacyjną. Przykładem zauważenia przez służby geodezyjne i kartograficzne potencjału w branży gier, są działania brytyjskiej agencji Ordnance Survey, która udostępniła model Wielkiej Brytanii dostosowany do wymagań niezwykle popularnej na świecie gry *Minecraft*³. Udostępniono i zaimplementowano w grze zarówno modele powierzchni terenu jak i modele geologiczne. Dodatkowo, ciekawe od strony metodyki kartografii jest to, iż jest to model zgeneralizowany, zbudowany z „klocków” (sześciątów) (ryc. 12).

O ile kiedyś głównym zadaniem gier była zabawa, o tyle dzisiaj stają się coraz częściej

także narzędziami realizacji poważnych zadań. Potrzebna jest więc odpowiednia wiarygodność danych oraz efektywne środki przekazu kartograficznego. Można wyobrazić sobie np. gry wykorzystujące dane urzędów statystycznych ze spisu powszechnego (w Polsce dane Głównego Urzędu Statystycznego), gry bazujące na szczegółowych modelach terenu pozyskanych w ramach programów osłony przeciwpowodziowej (w Polsce dane z projektu ISOK), gry oparte na danych geologicznych lub danych z instytucji zarządzających dziedzictwem narodowym (w Polsce z Narodowego Instytutu Dziedzictwa Narodowego) itd. Poznanie specyfiki środowiska gier, ich gatunków i zasad tworzenia powinno znaleźć się w bezpośrednim obszarze zainteresowania kartografii. Konieczne jest również rozszerzenie metodyki kartograficznej i jej popularyzacja w środowisku twórców gier.

³ Gra *Minecraft* – niezwykle popularna na świecie gra (według danych z lutego 2014 r. sprzedano ponad 35 milionów egzemplarzy) została w kilkunastu kategoriach wpisana do Księgi Rekordów Guinnessa.

Literatura

- Despont A., 2008, *Serious Games et intention sérieuse: typologie* (<http://www.symetrix.fr/20080215serious-games-et-intention-serieuse-typologie/>)
- Gotlib D., 2008, *Nowe oblicza kartografii – aspekty metodyczne i technologiczne*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 40, 2008, nr 1, s. 21–27.

- Gotlib D., 2011, *Metodyka prezentacji kartograficznych w mobilnych systemach lokalizacyjnych i nawigacyjnych*. „Prace Naukowe PW, seria Geodezja” Vol. 48. Warszawa: Oficyna Wydawnicza PW.
- Haurert J.-H., Brenner C., Neidhart H., 2005, *Using a GIS System for the Generation of Driving Simula-*

- for Scenes (http://www.ikg.uni-hannover.de/fileadmin/ikg/staff/publications/Begutachtete_Zeitschriftenartikel_und_Buchkapitel/HaunertBrennerNeidhart_STISIM2005.pdf)
- Łukasz S., 1998, *Magia gier wirtualnych*. Warszawa: MIKOM.
- Malone T.W. (1982), *Heuristics for designing enjoyable user interfaces: Lessons from computer games* (<http://hcs64.com/files/Malone-Heuristiques.pdf>)
- [1] <http://bi.gazeta.pl/im/4/6001/z6001364X.jpg>
- [2] <http://histmag.org/grafika/recenzje/bi/2.jpg>
- [3] <http://www.acertocritico.com.br/>
- [4] <http://www.axisandallies.org>
- [5] http://4.bp.blogspot.com/NHsCIPS1G7I/s1600/dec_spacewar.full.jpg
- [6] <http://www.gry-online.pl/S018.asp?ID=208&STR=2>
- [7] <http://www.stopdisastersgame.org/en/home.html>
- [8] <http://www.edushi.com>
- [9] <http://www.youcity.com>
- [10] <http://sh.edushi.com/>
- [11] <http://mikesrpgcenter.com/bgate/swordcoast.gif>
- [12] <http://3.bp.blogspot.com/>
- [13] <http://www.ordnancesurvey.co.uk/innovate/developers/minecraft-map-britain.html>

Maps in video games – range of applications

Summary

The authors discuss the role of the map in various game genres, specifically video games. Presented examples illustrate widespread map usage in various ways and forms by the authors of games, both classic and video. The article takes a closer look at the classification and development of video games within the last few decades. Presently, video games use advanced geospatial models and data resources. Users are keen on a detailed representation of the real world. Game authors use advanced visualization technologies, which often are innovative and very attractive. Joint efforts of cartographers, geo-information specialists and game producers can bring interesting effects in the future. Although games are mainly made for entertainment, they are more frequently

used for other purposes. There is a growing need for data reliability as well as for some effective means of transmission cartographic content. This opens up a new area of both scientific and implementation activity for cartographers. There is no universally accessible data on the role of cartographers in game production, but apparently it is quite limited at the moment. However, a wider application of cartographic methodology would have a positive effect on the development of games and, conversely, methods and technologies applied by game makers can influence the development of cartography.

Keywords: cartography, computer simulators, visualizations in games, video games, virtual world