

Rola technik komputerowych w waloryzacji i rewitalizacji architektury regionalnej

na przykładzie drewnianej zabudowy zagrodowej wybranych wsi

województwa podlaskiego

Jarosław Szewczyk

Spis treści

Część 1. Cele, założenia i uwagi metodologiczne	7
Rozdział 1. Cele i zakres pracy	9
1.1. Geneza	9
1.2. Cele pracy i uzasadnienie	9
1.3. Zakres	12
1.4. Teza	13
1.5. Dyskusja o celu i zakresie pracy	13
1.6. Znaczenie tematu na tle stanu badań technik informacyjnych	13
Rozdział 2. Uwagi	19
2.1. Wstępne założenia	19
2.2. Ustalenie systemu pojęć	20
2.3. Struktura pracy	27
2.4. Uwagi metodologiczne	29
Część 2. Delimitacja i charakterystyka waloryzowanego obszaru	33
Rozdział 3. Delimitacja	35
3.1. Delimitacja wstępna	35
3.2. Poziomy delimitacji	37
3.3. Badany obszar w typologii regionów	38
3.4. Wnioski z wstępnych analiz	40
Rozdział 4. Techniki komputerowe w wyznaczaniu obszaru badań	45
4.1. Rozpoznanie narzędzi	45
4.2. Realizacja bieżącego zadania za pomocą narzędzi komputerowych	48
4.3. Wnioski nt. roli technik komputerowych w wyborze badanego obszaru	49
4.4. Perspektywy rozwoju narzędzi	50
Część 3. Gromadzenie i zapis danych	51
Rozdział 5. Gromadzenie i przetwarzanie informacji o przestrzeni regionu	53
5.1. Metody gromadzenia danych inwentaryzacyjnych i statystycznych	53
5.2. Dane inwentaryzacyjne i statystyczne	54
5.3. Literatura nt. przestrzeni architektonicznej regionu	55
5.4. Literatura nt. teorii i historii osadnictwa i budownictwa wiejskiego	62
5.5. Uwagi nt. pozyskania i przetworzenia zgromadzonych informacji	63
5.6. Wykorzystanie zgromadzonych zbiorów informacji	64
Rozdział 6. Komputerowe gromadzenie danych	65
6.1. Rozpoznanie narzędzi	65
6.2. Aktualne wykorzystanie technik informacyjnych	71
6.3. Problemy	74
6.4. Podsumowanie i wnioski nt. roli narzędzi informacyjnych	80
6.5. Perspektywy rozwoju narzędzi	82

Część 4. Waloryzacja	83
Rozdział 7. Waloryzacja przestrzeni	85
7.1. Metodyka waloryzacji przestrzeni i form architektury regionalnej	85
7.2. Charakterystyka badanych wsi i miejsce w typologii osadnictwa	86
7.3. Typologia siedlisk	89
7.4. Waloryzacja form architektury budynków	95
Rozdział 8. Typologia i waloryzacja lokalnych form zdobnictwa	117
8.1. Rola zdobnictwa	117
8.2. Typologia	117
8.3. Geneza zdobnictwa chat	135
8.4. Znaczenie zdobnictwa	161
8.5. Znaczenie waloryzacji zdobnictwa	162
Rozdział 9. Techniki i narzędzia w analizie przestrzeni architektonicznej	163
9.1. Metoda uwzględniająca specyfikę dziedziny	163
9.2. Typologia technik komputerowych w waloryzowaniu przestrzeni	163
9.3. Studium przypadku	171
9.4. Zastosowania i ograniczenia	173
9.5. Wnioski	176
9.6. Perspektywy rozwoju narzędzi	176
Część 5. Rewitalizacja	177
Rozdział 10. Potrzeby, cele i kierunki rewitalizacji	179
10.1. Potrzeby	179
10.2. Cele	181
10.3. Kierunki	182
10.4. Metody	187
Rozdział 11. Rola technik komputerowych w rewitalizacji	191
11.1. Zastosowanie	191
11.2. Ocena	197
11.3. Perspektywy rozwoju narzędzi	200
Część 6. Dyskusja i wnioski	201
Rozdział 12. Dyskusja	203
12.1. Aktualne problemy użytkowania oprogramowania	203
12.2. Problem zapisu informacji o modelach architektonicznych	207
12.3. Problemy wykorzystania informacji naukowej	212
12.4. Systemy ekspertowe i bazy wiedzy o architekturze	217
12.5. Inne aspekty wykorzystania maszyn w architekturze	221
Rozdział 13. Podsumowanie i wnioski	223
13.1. Podsumowanie	223
13.2. Teoretyczne rezultaty badań	224
13.3. Wnioski ogólne	227
13.4. Podsumowanie i wnioski nt. analiz architektury regionu	228
13.5. Zalecenia co do komputeryzacji warsztatu	230
13.6. Zalecenia co do dalszych badań	232
Część 7. Źródła	233
Bibliografia	235

Aneks	247
Dodatek A. Historia technik wspomagania projektowania (CAD)	249
A.1. Geneza CAD (okres do 1960 roku)	249
A.2. Pierwsze systemy CAD (1960-1970)	251
A.3. Pierwsze prace teoretyczne	252
A.4. Spektrum poszukiwań	253
A.5. Popularyzacja grafiki komputerowej	254
A.6. Sztuka komputerowa	254
A.7. Powstanie <i>graficznego interfejsu użytkownika</i>	256
A.8. Dziedzictwo Xerox-a: programy malarskie i WIMP	256
A.9. Komercjalizacja (wczesne lata 70.)	258
A.10. 'Ojcowie' CADD/CAM	259
A.11. Komputerowe wytwarzanie (CAM) i modelowanie	260
A.12. U progu następnej dekady	261
A.13. Systemy <i>Desktop CAD</i>	262
A.14. Eksplozja aplikacji 'biurowych'	265
A.15. Prymat Autodesku	266
A.16. <i>Desktop CAD</i> w biurach projektowych	268
A.17. Rysowanie czy modelowanie?	269
A.18. Programy architektoniczne w praktyce lat 80.	270
A.19. Programy architektoniczne a rynki narodowe	271
A.20. Parametryzacja	274
A.21. Nowe technologie	275
Dodatek B. Kierunki rozwoju technik komputerowych w projektowaniu architektonicznym	277
B.1. Początki	277
B.2. Projektowanie czy rysowanie	277
B.3. Oczekiwania	278
B.4. Pierwsze podstawy teoretyczne	279
B.5. Generatywne i ewaluatywne wspomaganie projektowania	280
B.6. Poszukiwania i programy w latach 70.	283
B.7. Badania w Polsce	284
B.8. Projektowanie generatywne na uniwersytetach	285
B.9. Formalizm	287
B.10. Gramatyki kształtów	287
B.11. Perspektywy	290

Część 1

Cele, założenia i uwagi metodologiczne

ROZDZIAŁ 1

Cele i zakres pracy

1.1. Geneza

W latach 1983-2003 w Katedrze Urbanistyki i Planowania Przestrzennego Wydziału Architektury Politechniki Białostockiej zgromadzono bez mała tonę (!) inwentaryzacji oraz opracowań studialnych dokumentujących stan przestrzeni wiejskich obszarów przygranicznych Podlasia, Mazur i Suwalszczyzny. Wiosną 2003 r. zasoby Archiwum Katedry obejmowały m.in.: 26 wielkoformatowych planów miejscowości gminnych¹ i wsi² z naniesionymi danymi inwentaryzacyjnymi, kilkadziesiąt szczegółowych inwentaryzacji siedlisk, inwentaryzacje pierzei rynkowych i przyulicznych, ponad tysiąc planszowych opracowań studialnych oraz bogatą dokumentację fotograficzną i ankietową (459 ankiet nt. 260 wsi, ok. 5000 fotografii). Dokumentację zgromadzono w celach badawczych, ale napotkano trudności w efektywnym wykorzystaniu zgromadzonego, lecz nie w pełni skatalogowanego materiału m.in. z uwagi na sposób zapisu³.

W 2001 r. w Katedrze Urbanistyki i Planowania Przestrzennego na Wydziale Architektury Politechniki Białostockiej podjęto inicjatywę opracowania cyfrowej bazy danych [134, 277] w celu uporządkowania i udostępnienia zgromadzonej dokumentacji inwentaryzacyjnej jako materiału analitycznego, ikonograficznego i źródłowego przydatnego przy waloryzacji, rewitalizacji i stymulowaniu rozwoju architektury regionalnej. Podczas tworzenia modelu bazy danych natrafiono na szereg złożonych problemów natury technicznej, utrudniających efektywne wykorzystanie technologii informatycznych według pierwotnych założeń; podjęto więc wtórną inicjatywę zbadania i szczegółowej oceny zasadności stosowania narzędzi komputerowych. Jest to zadanie pilotażowe w stosunku do równolegle realizowanego przedsięwzięcia stworzenia zintegrowanej bazy danych o przestrzeni regionu, a wnioski są wykorzystywane w praktyce.

1.2. Cele pracy i uzasadnienie

W pracy przedstawiono proces waloryzacji architektury regionalnej wybranych obszarów wiejskich wschodniego Podlasia i zagadnienia rewitalizacji przestrzeni przy wykorzystaniu technik komputerowych. Efektywność wykorzystania narzędzi komputerowych w waloryzacji i rewitalizacji przestrzeni architektonicznej poddano analizie krytycznej, porównując je z tradycyjnymi metodami i narzędziami. Uwzględniono dwa cele:

- (1) zbadanie efektywności wykorzystania i potencjału technik komputerowych przy waloryzacji, rewitalizacji i stymulowaniu rozwoju architektury regionalnej;
- (2) celem ważnym poznawczo, lecz drugorzędnym tematycznie, jest zbadanie niezwykle interesujących form architektonicznych i zdobniczych występujących w budownictwie wiejskim południowo-wschodniej części województwa podlaskiego.

¹Juchnowiec Dolny i Juchnowiec Kościelny wg stanu z 1983 r., Zaręby Kościelne – 1988, Tykocin – 1990, Mielnik – 1991, Straduny – 1993, Boćki – 1995, Narew – 1996, Suchowola i Krynki – 1997, Narewka – 1998, Sejny – 1999 i Kuźnica – 2000 r., Dobrzyniewo Duże wg stanu na lata 90.

²Kłyżówka wg stanu na 1994 r. oraz wsie Borysówka, Chrabostówka, Grodzisko, Kowela, Krzywiec, Kutowa, Łosinka, Rzepiska, Trywieża, Wasilkowo i Waśki wg stanu na 1996 r.

³W 1990 r. prof. Mieczysław Chowaniec zauważył: „Aktualnie w zbiorach niektórych wydziałów szkół wyższych znajdują się bogate materiały inwentaryzacyjne, *dotychczas nie wykorzystane*, które zasługują na odpowiednie opracowanie i opublikowanie” [326, s.26, powt. s.187].

Realizacja drugiego celu pozwala na ocenę wyników rzeczywistej pracy badawczej na polu architektury i wpływa na wiarygodność subiektywnej oceny narzędzi komputerowych, ponieważ te są sprawdzane w pracy, a nie jedynie w teorii.

Poparta badaniami krytyczna ocena zasadności stosowania technologii komputerowych w celu waloryzowania, rewitalizacji i stymulowania rozwoju architektury regionalnej, wychodzi naprzeciw zapotrzebowaniu środowisk konserwatorskich i architektów na metody i narzędzia wspomagające świadome kształtowanie przestrzeni z poszanowaniem dziedzictwa kulturowego. Ma pomóc w ocenie zasadności stosowania metod komputerowych i w trafnym doborze narzędzi odpowiednich ku określonym zadaniom.

Odrębnym zagadnieniem jest ocena celowości gromadzenia i cyfrowego przetwarzania materiałów inwentaryzacyjnych: otóż zasoby informacji o przestrzeni (m.in. cyfrowe bazy danych) mogą służyć edukacji architektonicznej, kształtowaniu i utrwalaniu społecznego poczucia tożsamości oraz zachowaniu lokalnych wyróżników przestrzeni kulturowej, w tym architektury. Z powyższym wiąże się – w globalnym ujęciu – możliwość przeciwdziałania współczesnym tendencjom unifikacji architektury⁴. W ten sposób działania waloryzacyjne mogą nie tylko być podstawą rewitalizacji i stymulowania rozwoju miejscowej architektury, lecz wzbogacać kulturę i utrwalać świadomość dziedzictwa⁵. Zgromadzone i skodyfikowane dane stanowią bazę informacji o 'zasobach architektonicznych' regionu, do wykorzystania:

- (1) w szeroko rozumianej popularyzacji dziedzictwa lokalnego i dorobku kulturowego pokoleń, także w celu upowszechnienia wiedzy i kultury architektonicznej wśród społeczności lokalnych, a zwłaszcza wśród inwestorów
- (2) przy rekonstrukcji, restauracji, rewitalizacji, modernizacji lub adaptacji obiektów architektury i zespołów architektonicznych, założeń urbanistycznych i ruralistycznych oraz w projektowaniu krajobrazu obszarów otwartych
- (3) jako podstawa opracowań konserwatorskich obiektów i zespołów architektonicznych
- (4) w opracowaniach studialnych, w tym także przy formułowaniu studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego jednostek osadniczych
- (5) przy opracowywaniu lub uaktualnianiu planów miejscowych
- (6) podczas opiniowania na posiedzeniach lokalnych i wojewódzkich organów architektoniczno-urbanistycznych oraz innych organów opiniodawczych
- (7) przy formułowaniu warunków konkursów architektoniczno-urbanistycznych
- (8) w innych pracach projektowych
- (9) w badaniach historycznych
- (10) w dydaktyce

Opracowanie cyfrowego systemu informacji o tradycyjnej architekturze regionu to zadanie na kilka lat. W dalszej perspektywie jest to jednak szansa na:

- (1) promocję architektury regionalnej i lokalnej, bogatej znaczeniowo oraz będącej wynikiem długotrwałego rozwoju i nawarstwiania się doświadczeń kultur i pokoleń
- (2) ułatwienie badań nad architekturą, m.in. poprzez lepsze monitorowanie zmian i zjawisk zachodzących w przestrzeni architektoniczno-kulturowej
- (3) stworzenie prac badawczo-rozwojowych nt. zachowania wartości kulturowych

⁴Wagę tych zagadnień podkreślało wielu uczonych: w 1989 r. Tadeusz Kachniarz pisał o „braku dostatecznej szerokiej znajomości tradycji regionalnych w środowisku architektonicznym – tylko nieliczne ośrodki prowadzą własne badania tradycji. Trudno jest podejmować i przetwarzać w projektach wątki tradycyjne jeżeli się ich nie zna.” (cyt. wg: [326, s.4]). Natomiast Jan W. Rączka w 1985 r. postulował, by „poznać (...) minione i aktualne stadia narodowej czasoprzestrzeni uznanej za dziedzictwo kultury i natury. Dawni twórcy zabudowy wiejskiej wiedzę tę otrzymywali z tradycji zawodu, natomiast obecnie, gdy tradycja ta została przerwana, konieczne staje się przekazywanie jej przez programy naukowe przystosowane do praktyki projektowej i realizacyjnej. W przeciwnym wypadku to *przerwanie ciągłości kulturowej, zauważalne w polskich wsiach, zagraża utratą głównych cech naszej narodowej tożsamości*” [214, s.121-132]

⁵Do przyjętego zadania można odnieść uwagę prof. Andrzeja Michałowskiego nt. potrzeby ochrony zabytków, które „jako świadkowie ludzkiej cywilizacji przyczyniają się do wzmocnienia historycznego świadectwa tożsamości kulturowej zarówno pojedynczych osób, jak i wspólnoty ludzkiej” [173, s.323]

- (4) prace studialno-projektowe nad regionalnymi wzorcami architektury, włącznie ze wzornikami i katalogami rozwiązań wzorcowych (ale nie: 'typowych')
- (5) stworzenie oprogramowania wspomagającego projektowanie form lokalnych
- (6) docelowo być może opracowanie bazy kulturowego dziedzictwa narodowego.

Cyfrową bazę danych architektury regionalnej i dziedzictwa można więc wykorzystać m.in. do gromadzenia materiałów źródłowych i sterowania procesami rozwojowymi⁶. Oczywiście obszar zastosowania technologii informatycznych architektury może być znacznie szerszy i fakt ten uzasadnia potrzebę możliwie najpełniejszej, lecz krytycznej analizy obecnych technik komputerowych w waloryzacji i rewitalizacji architektury regionalnej⁷.

Pytanie o potrzebę komputeryzacji warsztatu wiąże się także z ograniczeniami narzucanymi przez technikę oraz z problemem efektywności pracy, nie zawsze adekwatnej do oczekiwań. Projektowanie złożonych modeli danych i kompletowanie zawartości bazy może okazać się bardziej czasochłonne, kosztowne i trudniejsze od tradycyjnych metod przetwarzania dokumentacji inwentaryzacyjnej. Ale np. architekturę Białostocką wielokrotnie dokumentowano i ilość zgromadzonych materiałów jest tak duża, że opracowanie wszystkich tych zbiorów lub choćby ich niewielkiej części bez posiłkowania się technologią automatyzującą tę pracę, byłoby niemożliwe. Obecnie dostępne są m.in.:

- zbiory Archiwum Katedry Urb. i Planowania Przestrz. W.A. P.B. (uzupełniane)
- zasoby z obszaru województwa podlaskiego, zgromadzone przez inne jednostki uniwersyteckie oraz Instytut Sztuki PAN
- zbiory w posiadaniu Białostockiego Muzeum Wsi (5 000 fotografii w 2003 r.⁸)
- kilkadziesiąt tomów maszynopisu i dokumentacji fotograficznej w ramach tzw. „Inwentaryzacji Krajoznawczej Województwa Białostockiego”, w Bibliotece Regionalnego Oddziału PTTK w Białymstoku (w tym 5 000 zdjęć) [99]
- 85 000 negatywów (1/3 dot. budownictwa drewnianego) w posiadaniu Wojew. Oddziału Służby Ochrony Zabytków w Białymstoku [233, s.367]
- pomniejsze archiwa: redakcji białoruskojęzycznego czasopisma „Niva”; Muzeum Etnograficznego w Toruniu a także inne zbiory.

Przetworzenie, porównanie oraz wykorzystanie w nauce owych dużych i różnorodnych zasobów, wymaga zastosowania technik automatyzujących pracę, tj. komputerowych. Techniki te prawdopodobnie pozwolą na uporządkowanie i wykorzystanie ogromnej spuścizny zgromadzonej przez ośrodki naukowe podczas praktyk inwentaryzacyjnych i badań terenowych a przetworzone materiały mogą być również wykorzystane w działaniach rewitalizacyjnych. Z powyższych oczekiwań i przypuszczeń wynika zatem potrzeba zbadania potencjału technik komputerowych przy monitorowaniu, waloryzacji, rewitalizacji i stylowaniu rozwoju architektury regionalnej, co jest przedmiotem opracowania.

⁶„Podręcznik rewitalizacji” [206] zaleca gromadzenie danych o stanie technicznym budynków, *zapis na nośnikach CD* i udostępnienie organom samorządowym w celu wspierania procesów decyzyjnych: „Tak uzyskane dane, umieszczone na planie badanego obszaru, stanowią poglądowy materiał dla radnych, właścicieli i ludności. Wnioski płynące z badań i analiz przydają się do sporządzania materiałów informacyjnych, ważnych dla uzgodnień i współpracy z mieszkańcami. *Warto też całość materiału zapisać na płycie CD. Sposób przygotowania i prezentacji materiału ma duży wpływ na ocenę i postawę radnych, mających na podstawie tych danych uchwalić decyzje o przygotowaniu programu rewitalizacji*” [206, s.52]

⁷W 1993 r. prof. Andrzej Michałowski postulował - powołując się na zalecenia ICOMOS (przyjęte na konferencji ICOMOS, *International Council of Monuments and Sites* w Salonikach w 1973 r.), by „służba konserwatorska państwowa i regionalna, instytucje fachowe, uniwersytety, wydziały architektury i urbanistyki podjęły i prowadziły systematyczne studia typologii i morfologii budownictwa wiejskiego według okresów i według regionów,” a to w celu nie tylko ochrony istniejącego dziedzictwa na polu architektury, lecz także jako „podstawę do rozważań (...) dla mieszkalnictwa nowego, dostosowanego do technik, materiałów i wymogów człowieka współczesnego, przy równoczesnym poszanowaniu tradycyjnych wartości, z których po dziś dzień wypływa bogactwo i różnorodność mieszkalnictwa” [173, s.320, 321]. Wartość technik informatycznych w typologizacji i analizie morfologicznej zbiorów informacji o architekturze regionu, wydaje się bezdyskusyjna; jest także badana w niniejszej pracy

⁸Podaję za dyrektorem Muzeum, Jerzum Ceterą, ustny wywiad dn. 17.03.2003

Podjęcie tematu jest także uzasadnione fascynacją młodego pokolenia technikami komputerowymi, przejawiającą się m.in. w całkowitym skomputeryzowaniu warsztatu oraz szerokim wykorzystaniu sprzętu nawet bez istotnej potrzeby. Ów bezkrytyczny entuzjazm zachęca do skonfrontowania technik komputerowych z realiami zawodowymi.

1.3. Zakres

Zagadnienia waloryzacji i rewitalizacji są kojarzone z działaniami z zakresu m.in. ekonomii, administracji, planowania przestrzennego, ochrony i konserwacji zabytków, projektowania architektonicznego i zarządzania nieruchomościami. W pracy odniesiono pojęcia waloryzacji i rewitalizacji do sfery architektury, a ponadto ograniczono zakres badań:

Zakres terytorialny: analizą objęto wybrane wsie w gminach w pd.-wsch. części województwa podlaskiego, na obszarze w przybliżeniu ograniczonym od północy doliną górnej Narwi a od południa linią Bielsk Podlaski – Hajnówka.

Zakres przedmiotowy: przebadano tradycyjne drewniane budownictwo zagrodowe. Pominęto obiekty przemysłowe (młyny wodne, wiatraki, smolarnie), sakralne (cerkwie, kościoły, synagogi) i budownictwo szlacheckie (przeważające w zachodniej części województwa lecz rzadziej występujące na badanym obszarze), które było w przeszłości przedmiotem badań m.in. Zygmunta Glogera [87, 86], Ignacego Tłoczka [294, 297, 298, 302], Mariana Pokropka [210] i in. Skoncentrowano się na budownictwie pn.-wsch. Podlasia (pd.-wsch. Białostocczyzny) związanym z białorusko-ukraińskimi grupami etnicznymi

Zakres czasowy: zwaloryzowano obiekty powstałe w okresie między XIX a połową XX w.; natomiast zagadnienia rewitalizacji nie zostały ograniczone cenzurą czasową – skoncentrowano się jednak na możliwościach rewitalizacji przestrzeni w najbliższej przyszłości, nawiązując do wcześniejszych prób i wybranych zagadnień teoretycznych związanych z ochroną, odtworzeniem lub kreacją dziedzictwa architektonicznego

Uwzględniono także ograniczenia narzucone przez logikę wyvodu. Badania dotyczące architektury przeprowadzono etapowo: (1) zebrano informacje o regionie, (2) określono granice terytorium, (3) zgromadzono dane do badań zasadniczych, (4) usystematyzowano dane, (5) określono własną propozycję wartościowania architektury i (6) zaproponowano możliwości rewitalizacji. W związku z powyższym etapowaniem, skoncentrowano się na analizach zachowujących ciągłość i logikę wyvodu i w ten sposób wspierających mechanizmy wnioskowania. Dlatego np. analizę możliwości rewitalizacji odniesiono do wsi (wciąż licznych na Białostocczyźnie), w których przeważa substancja budowlana o wartościach historyczno-kulturowych, badana w niniejszej pracy, pominęto natomiast wsie o zabudowie bardzo niejednorodnej lub wręcz zdegradowanej. Wprawdzie w tych ostatnich potrzeby rewitalizacji i sanacji dziedzictwa są większe, lecz zupełnie inna jest skala problemu, odmienny kontekst, często inne procesy gospodarcze i kulturowe, inny jest potencjał przyszłych działań architektonicznych (i ew. konserwatorskich) w odniesieniu do architektury 'tradycyjnej'; zatem analiza metod waloryzacji i możliwości rewitalizacji wsi o zabudowie współczesnej wymaga odrębnych, specyficznych założeń, metod badawczych i działań – wymaga więc innego układu pracy i innego wyvodu.

Ograniczono także zakres analiz narzędzi komputerowych. Przeanalizowano narzędzia, metody wykorzystania narzędzi i obszary zastosowań bezpośrednio odpowiadające potrzebom założonych w pracy analiz architektonicznych – np. uwzględniono fakt, iż techniki komputerowe przede wszystkim efektywnie wspomagają gromadzenie, porządkowanie i wykorzystanie informacji, częściowo wspierają wnioskowanie analityczne, w niewielkim stopniu wnioskowanie indukcyjne a nie wspomagają złożonych procesów twórczych⁹.

Pominęto także te zagadnienia techniki komputerowej, których obecna użyteczność w odniesieniu do założonych w pracy celów budzi wątpliwości (np. pominęto problematykę geometrii fraktalnej, złożone zagadnienia sztuki komputerowej itp).

⁹Niektórzy uważają jednak, że komputer może generować sztukę – zob. podrozdz. 1.6, B.4 i B.8.2

1.4. Teza

Techniki komputerowe oferują nowe możliwości zapisu oraz przetwarzania informacji architektonicznej z uwzględnieniem lokalnych wyróżników przestrzeni kulturowej.

Zgromadzone, uporządkowane i skodyfikowane dane architektoniczne mogą stanowić swego rodzaju bazę wiedzy o 'zasobach architektonicznych' regionu, która może być wykorzystywana wielorako, zwłaszcza w waloryzacji, rewitalizacji i stymulowaniu rozwoju architektury regionalnej, z czym wiąże się możliwość wzbogacenia kultury i zachowania dziedzictwa oraz przeciwdziałanie współczesnym tendencjom unifikacji architektury.

1.5. Dyskusja o celu i zakresie pracy

Sens dwutorowego prowadzenia badań jest dyskusyjny i grozi wewnętrzną niespójnością pracy. Zminimalizowaniu niebezpieczeństwa ma służyć rekurencyjna metoda badań (zob. podrozdział 2.3) oraz ustalenie hierarchii wątków, tj. czy dominuje wątek komputerowy czy architektoniczny. Przyjęto nadrzędność wątku technik komputerowych, który stanowi istotę tematu i został podjęty wskutek zaistnienia konkretnych potrzeb, natomiast ze względów praktycznych wątek architektoniczny porządkuje układ pracy; merytorycznie oba są równoważne.

Obszar badań architektonicznych ograniczono geograficznie do północno-wschodniego Podlasia, najmniej zbadanego w województwie – zwłaszcza w porównaniu Kurpiami lub z eksplorowanymi przez Glogera okolicami Jeżewa i Tykocina albo z Podlasiem zachodnim (którego budownictwo jest reprezentowane przez liczne obiekty zachowane w skansenie w Ciechanowcu). Zawężeniu badań sprzyja fakt, że istnieją już prace [294, 336] traktujące o budownictwie wiejskim Białostocczyzny w sposób przekrojowy¹⁰. Zawężenie przedmiotowe wynika z zainteresowań autora.

1.6. Znaczenie tematu na tle stanu badań technik informacyjnych

W Polsce od lat 70. badano potencjał technik informacyjnych w architekturze¹¹. Temat rozpatrywano na konferencjach naukowych¹², rozwijano programy i publikowano raporty podsumowujące ówczesny stan wiedzy – np. w 1971 r. Ewa Teresa Kułakowska-Bojęś poruszyła zagadnienie formalizacji projektowania architektonicznego na łamach „Architektury” [143], tamże w r.1977 Ryszard Szewczyk [262] ocenił możliwości i ograniczenia komputerów w projektowaniu¹³; ponadto przez całą dekadę badania prowadzili Adam Szymiski¹⁴ i Stefan Wrona¹⁵ a spośród nie-architektów – prakseolog Wojciech Gasparski. W badaniach koncentrowano się na metodach formalizacji matematycznej procesu projektowego – te metody opierano na analizach procesów logicznych i na ogólnej metodologii

¹⁰W r.2004 Jadwiga Żarnowiecka [337] rozpoznała komputerowe metody analizy, oceny i wspomagania projektowania architektury regionalnej Polski pn.-wsch., aczkolwiek przy skrajnie odmiennym podejściu metodologicznym (pięć niezależnych rozdziałów), innych celach („celem (...) jest pokazanie nowego podejścia do kształtowania współczesnej formy regionalnej w zabudowie o niskiej intensywności” [337, s.8]), zakresie terytorialnym (porównanie Kurpi, Mazur, Suwalszczyzny i Podlasia) i odmiennej selekcji narzędzi informatycznych (fraktale, automaty komórkowe). Autor krytycznie korzysta z dorobku J.Żarnowieckiej (zob. s.17, 60, 61, 170, i 197).

¹¹W Dodatku A przedstawiono rozwój komputerowych metod wspomagania projektowania, zaś projektowania architektonicznego – w Dodatku B, tamże omówiono wkład polskiej myśli technicznej.

¹²Takich jak cykliczna, warszawska Konferencja Metodologii Projektowania Inżynierskiego (1974)

¹³„Wiele z nowych teorii projektowania otwarcie stawia sobie za cel wyeliminowanie intuicyjnych aktów kreacyjnych na rzecz metodologii zobiektywizowanych. W stosunku doprojektowania architektonicznego byłoby to założenie błędne. (...) [Komputer] pozwala na oszczędzenie rzeczy najcenniejszej – myślenia. Nie trwoni się go na działania (...) zrutynizowane, lecz zużytkowuje do celów dyspozycyjnych” [262, s.71]

¹⁴Zob. np. [285] oraz monografię złożoną w 1975 r. lecz wyd. w r.1982, (współaut. S. Latour): [150]

¹⁵Poczynając od badań realizowanych w ramach pracy doktorskiej: *Wpływ systematycznych metod projektowania na kształtowanie systemów architektonicznych*. Wyd. Arch. P.W., Warszawa 1972

projektowania inżynierskiego¹⁶, wykorzystujących dorobek prakseologii, heurystyki, cybernetyki i teorii systemów. Opracowano m.in. algorytmy i programy komputerowe optymalizujące kompozycje przestrzenne. Bardziej zaawansowane algorytmy próbowano opierać na teoriach programowania liniowego i nieliniowego, teorii gier, programowania dynamicznego, teorii grafów, teorii zbiorów, rachunku prawdopodobieństwa i rachunku macierzowego, metod heurystycznych¹⁷ i innych [287, s.107 i przypis 74].

Szybki rozwój teorii początkowo nie przekładał się na wymierne efekty praktyczne. Wprawdzie już w 1971 r. C. Bąbiński i A. Chorobiński opublikowali przegląd metod informatycznych w projektowaniu zakładów przemysłowych, koncentrując się na zagadnieniach alokacji przestrzeni¹⁸, ale dopiero w połowie dekady opracowano aplikacje rzeczywiście wspomagające projektowanie obiektów, np. *System Automatycznego Projektowania* (SAP) zgodny z systemem typizacji budownictwa WK-70¹⁹ oraz *System Automatycznego Projektowania Architektonicznego* (APA) zgodny z systemem typizacji 'Szczecin I'²⁰.

W latach 80. zainteresowanie tematem systematycznie rosło. Ukazało się kilka monografii poświęconych *projektowaniu systemowemu* w architekturze ([150, 287, 286]), ale jako pokłosie badań prowadzonych w poprzedniej dekadzie, były obciążone balastem technocentrycznej ideologii²¹, np. w 1982 r. Stanisław Latour i Adam Szymski uważali, że

¹⁶Popularyzowanej przez M. Asimowa (*Wprowadzenie do projektowania w technice*, W-wa 1967), A.D. Halla (*Podstawy techniki systemów*, W-wa 1968), C. Bąbińskiego (*Elementy nauki o projektowaniu*, W-wa 1969), E.V. Kricka (*Wprowadzenie do techniki i projektowania technicznego*, W-wa 1971), A.A. Kaufmanna i M. Fustiera (*Inwentyka – metody poszukiwań twórczych rozwiązań*, W-wa 1975)

¹⁷Heurystyka – „metoda rozwiązywania problemów, której istotą jest wnioskowanie na podstawie zgromadzonej wiedzy, z uwzględnieniem dokonywanych prób i popełnianych błędów; w przeciwieństwie do algorytmu nie zawsze prowadzi do właściwego rozwiązania” (wg: www.ptip.org.pl)

¹⁸Autorzy analizowali m.in. przydatność metod alokacyjnych takich jak CORELAP, CRAFT, *podziału ograniczeń*, metod strategicznych – gier macierzowych i in. (C. Bąbiński i A. Chorobiński: *Metody optymalizacji w projektowaniu planów generalnych zakładów przemysłowych*. Arkady, W-wa 1971). Metody te były popularne także później – w 1984 r. Adam Szymski pisał: „optymalne rozplanowanie przestrzeni funkcjonalnej (...) ze względu na łatwość abstrakcyjnego odwzorowania (...) stanowi kanwę licznie dziś stosowanych procedur i algorytmów projektowania wstępnego (...) Różnorodność modeli matematycznych definiujących to zagadnienie ze względu na sposób interpretacji celu umożliwia wielostopniowe uściślenie rozwiązań dając w pełni zobiektywizowany zbiór danych o istocie celu i wartości rozwiązania” [287, s.142].

¹⁹Oprac. przez Centrum Informatyki Przemysłu Budowlanego ETOB i COPBBO; wg: [287, s.10 i przypis 3], por. W. Mirowski: *Automatyzacja obliczeń zawodowo-inżynierskich*, OBRI, Warszawa 1973 C-12

²⁰Opracowany w 1976 r. na zlecenie BISTYP Warszawa przez Zespół Teorii Nowych Metod Projektowania IAIPP Politechniki Szczecińskiej. Miał współdziałać z innymi systemami tworzącymi nadsystem planowania, budowania i zarządzania osiedlami „System składa się z czterech podstawowych podsystemów: 'rozplanowanie', 'budynek', 'osiedle' i 'ekonom-2' (...). Całość działań w systemie przekształcana jest w obraz graficzny za pomocą programu WIDOK'.” Wg [287, s.223], por. Szymski A., Cyring J., Szmidt A.: *Koncepcja systemu APA*. IAIPP Politechniki Szczecińskiej, Szczecin 1976 (maszynopis)

²¹Ów 'balast' przejawiał się w sferach:

- **motywacji** („badania prowadzone m.in. przez B.Archera, J.Algera i C.Broadbenta pozwoliły spojrzeć na projektowanie nie przez obiekty projektowania, lecz poprzez dotychczasowe metody ich tworzenia, ujawniając ich nierzadko intelektualną ubogość i konsekwentny formalizm przedmiotowy” [287, s.14]; „Począwszy od lat 50. (...) [nasilają się] tendencje do eliminowania intuicji w projektowaniu i stworzenia naukowych podstaw dla racjonalnego przebiegu samego procesu” [150, s.185])

- **metod** („rozwój nauk o charakterze metodologicznym, zajmujących się problemami uogólniania 'skuteczności działań ludzkich', takich jak teoria podejmowania decyzji, teoria systemów, teoria informacji, pociągnął za sobą powstawanie pewnych działów matematyki, opisujących formalną stronę tych działań. (...) Aby zatem móc w pełni świadomie decydować o jakościowej stronie sformalizowanego opisu celu, o wyborze drogi postępowania (...) trzeba przynajmniej w stopniu minimalnym zdobyć ogólną orientację w niektórych działach matematyki” [287, s.107])

- **oczekiwani** („automatyzacja projektowania lub wspomaganie przez komputer tradycyjnego procesu projektowania zmienia charakter działań umysłowych projektanta przede wszystkim w zakresie interpretacji celu” [287, s.109]; „Zmieniając dotychczasowy stosunek architekta do produktu jego działalności, komputer jako nowe narzędzie pracy skierowuje jego uwagę na problem istoty formy i na jej morfologiczną stronę istnienia, skierowuje go do źródła twórczej inspiracji, gwarantując uzyskanie w systemie projektowym tego, czego architekt oczekuje (...). Nic bardziej mylnego, jak przypuszczenie, że w nowym systemie

„na podstawie prezentowanych tendencji, zmierzających do usystematyzowania procesu projektowania, a także osiągniętych już na tym polu sukcesów, należy się spodziewać, że dalsze prace związane z zastosowaniem elektronicznej techniki obliczeniowej będą charakteryzowały się nie tylko wszechstronnym opracowaniem programów analizy statycznej i dynamicznej w zakresie kształtowania formy architektonicznej, lecz wytyczając cele pracy projektanta w sposób daleko głębszy i ogólniejszy niż ma to miejsce dotychczas – zdążać będą do wyzyskania potencjalnych możliwości automatycznego przetwarzania informacji w zakresie syntezy i optymalnego wariantowania, w całościowym ujęciu zadań projektowych, stając się podstawowym instrumentem w tworzeniu koncepcji architektonicznej o pełnej i skończonej formie” [150, s.241]. Ci sami autorzy zauważali jednak ograniczenia technologii²², wnioskując, że „decyzje o charakterze podstawowym (inicjującym i kończącym proces projektowania) podejmowane będą zawsze przez (...) człowieka-projektanta-architekta. Oczywiście z momentem otrzymania sprawniejszego i wszechstronnego narzędzia, jakim jest komputer, decyzje te będą przybierały inny charakter, pozostaną jednak zawsze rozstrzygnięciem ostatecznym, a nie wtórnym” [150, s.244].

Stanisław Latour i Adam Szymski traktowali projektowanie jako proces sformalizowany, poddający się (oczywiście tylko częściowo) opisowi w kategoriach logiki matematycznej²³. Podobny pogląd prezentowali w 1981 r. Witold Dorosiński, Wojciech Gasparski i Stefan Wrona, dokonując przeglądu *metod systemowych projektowania* [63]. Ci autorzy wyróżnili trzy obszary zastosowań 'maszyn' w projektowaniu:

- (1) przechowywanie i wyszukiwanie informacji: przechowywanie zbiorów danych, prowadzenie kartotek i przeszukiwanie literatury
- (2) przetwarzanie informacji: redukcja danych lub zmiana ich formy
- (3) optymalizacja rozwiązań: optymalizowanie iteracyjne, rozwiązywanie równań, symulowanie procesów i wspomaganie kreślenia.

Zauważono nowe perspektywy zastosowań maszyn cyfrowych w architekturze m.in. potencjał architektonicznych i urbanistycznych gier symulacyjnych wspomagających procesy informacyjno-decyzyjne, projektowanie i partycypację użytkowników w projektowaniu.

W 1986 r. poświęcono zagadnieniu komputeryzacji warsztatu numer „Architektury” (3/1986) oraz „Śląskiego Kwartalnika Urbanistyki i Architektury” (2/1986) – w tym ostatnim Krzysztof Gasidło, odwołując się do teorii estetyki, przedstawił analizę wykorzystania

działania zostaną zatracone walory indywidualnej woli jednostki i że tworzenie formy estetycznej stanie się mechanicznym procesem dodawania” [150, s.19]); „Po okresie ciągle jeszcze trwającej adaptacji zastosowań (...) szybkość, pojemność pamięci i uniwersalność komputerów sprawia, że w rozwoju naszej cywilizacji maszyny te będą sprzyjały różnorodności i indywidualności w przeciwieństwie do uniformizacji i konformizmu, które do tej pory stały się (...) nakazem dnia” [287, s.8].

²² „O współzależnościach między naukami społecznymi, w tym socjologią i psychologią, a architekturą wiemy zbyt mało, aby móc je wymodelować. Stan ten dotychczas niezbyt odczuwalny stał się wyraźnie krytyczny, w momencie podjęcia prac nad sformulowaniem związków systemowych w architekturze” [150, s.13], tamże na s.186: „z końcem lat 60. mogło się już wydawać, że powstały w pełni nowoczesne możliwości zastosowań techniki komputerowej w projektowaniu i że sama technika czeka tylko na jej obszerne i niczym nie ograniczone zastosowanie. W praktyce okazało się jednak, że próby te stanowiły zaledwie początek problemu i że faza wdrożeniowa nie zostanie tak szybko osiągnięta, jak to by się mogło początkowo wydawać. (...) wynika to z faktu, że w procesie projektowania uwzględnić trzeba ogromną, silnie przetasowaną, różnorodną w treści i celach liczbę warunków z dziedziny socjalnej, ekonomicznej, technicznej i twórczej. Do dziś nie jest pewne, czy uda się w sposób przekonywający wyśledzić i uchwycić wymierzalnie wszystkie zadania możliwe do zauważenia w procesie projektowania”

²³ „Každy proces twórczy zawiera obok nowych składników koncepcyjnych składniki już znane, zaczerpnięte lub wielokrotnie powtarzane w zrutynizowanej formie, polegające na stosowaniu a góry ustalonych procedur postępowania (...) Wykonywanie tego typu powtarzalnych czynności (...) może być jednakże bez uszczerbku dla wyników projektowania przerzucone z człowieka na elektroniczne maszyny matematyczne. W ten sposób człowiek (...) odciążony od 'katalogowej' części pracy może skoncentrować się nad decyzjami będącymi intelektualnym miernikiem jego uzdolnień twórczych” [150, s.241]

technik komputerowych do symulowania procesu projektowania rozumianego jako przeszukiwanie zbioru rozwiązań zagadnień przestrzennych²⁴ [79]; Maciej Borsa przedstawił skutki komputeryzacji warsztatu, zauważając, że jest ona „problemem również etycznym” [19, s.15]. Natomiast na łamach „Architektury” m.in. Janusz Kłos zaprezentował przegląd światowych koncepcji projektowania wspomagane komputerem w nawiązaniu do doświadczeń krajowych [120], Stefan Wrona nawiązał do aspektów metodologiczno-technicznych, inni autorzy przedstawili wybrane aspekty techniczne.

Podsumowując: badania komputerowych narzędzi architekta w latach 70. i 80. koncentrowały się wokół zagadnień metodyki i algorytmizacji procesu projektowania. Relatywnie niewielkie zainteresowanie wzbudzało zastosowanie maszyn w gromadzeniu i przetwarzaniu informacji architektonicznych na potrzeby badań naukowych na polu architektury i dziedzin pokrewnych. Tenże aspekt zaczęto coraz intensywniej eksplorować w kolejnej dekadzie i w ostatnich latach. Już w I połowie lat 90. Władysław Fuchs (w pracy doktorskiej: [76]) zbadał techniki komputerowe nie tylko jako narzędzia w projektowaniu lecz także pod kątem przekazu architektonicznego; później Krzysztof Koszewski analizował rolę technik komputerowych jako narzędzi przekazu i prezentacji idei w architekturze²⁵ oraz związane z powyższym zagadnienia architektonicznych baz wiedzy²⁶ a Jan Słyk – zastosowanie komputerowych narzędzi modelowania i porządkowania informacji w badaniach urbanistycznych²⁷. Kilkanaście prac badawczych było realizowanych przez zespół pod kier. prof. Stefana Wrony²⁸ – np. Stefan Wrona i Siergiej Sundikow opracowali (w ramach tematu *Graficzno-tekstowe bazy danych dla obiektów architektonicznych*) program bazodanowy ARCHOBJ zarządzający informacją o obiektach architektonicznych. W r.1996 Stefan Wrona z zespołem przeanalizowali problemy systematyzacji informacji w projektowaniu, przy okazji poddając analizie historię projektowania wspomagane komputerem jako dziedziny techniki, oraz perspektywy rozwoju [324].

Badania opisane wyżej prowadzono na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej. Natomiast na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej w l. 1995-96 Jacek

²⁴Krzysztof Gasidło oparł wywód na swej pracy doktorskiej nt. *Rozwój metod poszukiwania rozwiązań w projektowaniu architektonicznym*, obronionej na Politechnice Wrocławskiej w 1986 r.

²⁵Realizując granty dziekańskie: „Przekaz i prezentacja idei w architekturze a techniki komputerowe” (09.05.1994 – 31.12.1994), „Przekaz idei w architekturze przy użyciu technik komputerowych – zastosowanie technik multimedialnych w procesie dydaktycznym” (25.04.1995 – 31.12.1995), „Techniczne aspekty wykorzystania metod przekazu multimedialnego w warsztacie architekta” (12.05.1999 – 31.05.2000)

²⁶Realizując granty dziekańskie: „Teoretyczne podstawy tworzenia bazy wiedzy w sieci Internet” (15.05.2000 – 31.05.2001) i „Analiza zastosowań graficzno-tekstowych baz danych w odniesieniu do wiedzy historyczno-architektonicznej” (09.05.2001 – 31.05.2002).

²⁷Grant dziekański realizowany na Wydziale Architektury P.W. w okresie 16.06.2003 - 31.12.2003

²⁸Stefan Wrona z Adamem Gorczycą realizował m.in. w latach 2001-2002 pracę badawczo-rozwojową nt. *Interakcja współczesnych technik komputerowych z metodami projektowania: nowe kierunki poszukiwań i możliwości wykorzystania narzędzi*, w której badano wzajemne relacje technik komputerowych i metod projektowania, w aspektach: sprzętu i oprogramowania, praktycznym, zmian społecznych, ergonomicznym, metodycznym, lingwistycznym, symbolicznym i architektonicznym. Inne prace to m.in. **granty dziekańskie**: *Komputerowa baza danych do archiwalnych rysunków i zdjęć fot.* (1993-1993), *System archiwizacji prac z zakresu grafiki komputerowej w ZPAWK* (1994-1994), *Projektowanie architektoniczne wspomagane komputerem: tendencje rozwoju* (2002-2004); **granty rektorskie**: *Opracowanie komputerowej, graficzno-tekstowej bazy danych na przykładzie obiektów architektonicznych* (1992-1993); **granty KBN**: *Systematyzacja informacji w projektowaniu arch. wspomagane komputerem* (S.Wrona z zespołem w składzie: Janusz Kłos, Danuta Miller, Sławomir Kowal, Robert Rządkiwicz, w l. 1993-1996), *Wpływ współcz. narzędzi CAAD na metody proj. arch. w fazie koncepcyjnej* (2001-2002), *Integracja warsztatu architekta z globalnymi sieciami komputerowymi na przykładzie sieci Internet* (2001-2002), *Wpływ rozwoju technik informacyjnych na możliwości zarządzania informacją o obiektach arch. ze szczególnym uwzględnieniem ich kontekstu. Koncepcja bazy wiedzy o obiektach i zespołach arch. o wartości historycznej na przykładzie Saskiej Kępy w Warszawie* (2004-2004), *Koncepcja bazy wiedzy z dostępem bezpośrednim i internetowym w dziedzinie architektury i urbanistyki* (2003-2005); **badania statutowe**: *Zaawansowane techniki komputerowego wspomagania warsztatu architekta* (1993-1994), *Rozproszone komputerowe modele architektoniczne i urbanistyczne* (1996-1997)

Kościuk z zespołem (Rafał Czemer, Marcin Orzeszyna) badał zastosowanie systemów CAD w inwentaryzacji i badaniach architektoniczno-archeologicznych, analizując cztery grupy zastosowań: (1) konwersję dokumentacji do formatu CAD, (2) zastosowanie aplikacji CAD do inwentaryzacji architektonicznej i archeologicznej, (3) trójwymiarowe rekonstrukcje reliktów archeologicznych i zabytkowych budynków, (4) animację modeli. Tamże w l. 1997-98 Henryk Andrzejewski realizował pracę badawczo-rozwojową nt. *Komputerowy System Informacji Urbanistycznej*, w ramach której opracowano graficzno-tekstową bazę danych informacji o terenie, analizując jej przydatność „do prowadzenia lokalnej polityki przestrzennej, dzięki automatycznemu wyszukiwaniu informacji i wydawaniu decyzji o warunkach zabudowy”²⁹. Także we Wrocławiu w 2002 r. Borys Siewczyński obronił pracę doktorską nt. *Wybrane metody CAD w rekonstrukcji architektonicznej na przykładzie reliktów Ostrowa Lednickiego*³⁰, w której dokonał analizy porównawczej metody tradycyjnej i informatycznej w procesie rekonstrukcji architektoniczno-historycznej.

Na Wydziale Architektury Politechniki Białostockiej, Jadwiga Żarnowiecka [337] eksplorowała problematykę zastosowań wybranych narzędzi informatycznych opartych na wyższej matematyce (gł. teorii chaosu i fraktalach) do zobiektywizowanej oceny architektury regionalnej w oparciu o *wymiar fraktalny (pudełkowy)*. Opracowała także niewielką *Bazę danych o architekturze regionalnej pn.-wsch. Polski* (www.pb.bialystok.pl/zarnowiecka), zawierającą informacje o architekturze pięciu charakterystycznych subregionów.

Inne aspekty związane z komputeryzacją warsztatu badali w latach 90. i najnowszych doktoranci. Anetta Kępczyńska-Walczak opublikowała m.in. prace poświęcone komputeryzacji badań archeologiczno-architektonicznych³¹ i klasyfikacji programów multimedialnych z punktu widzenia potrzeb architekta [119]. Robert Barełkowski w pracy doktorskiej³² przeanalizował wpływ narzędzi na proces projektowania; własną typologiczną charakterystykę narzędzi opublikował w wydanej w 2001 r. monografii [10] a w innych pracach przedstawił szeroki zakres aspektów związanych z komputeryzacją warsztatu³³.

W ostatnich latach na Wydziale Architektury Politechniki Krakowskiej, w Instytucie Historii Architektury i Konserwacji Zabytków był realizowany grant nt. *Monitoring stanu zachowania obiektów zabytkowych, przy wykorzystaniu współczesnych systemów informatycznych* (pod kier. prof. Bonawentury Macieja Pawlickiego). W ramach grantu opracowano projekt *Publiczne relacje baz danych zabytków architektury* (PR-BDZARCH), służący „pozyskiwaniu dokumentacji opierając się na pracach archiwistycznych i badaniach terenowych oraz digitalizowaniu i archiwizowaniu materiałów poprzez Internet w

²⁹cyt. wg opisu w bazie danych SYNABA: <http://nauka-polska.pl>

³⁰Promotor: prof. dr hab. inż. Aleksander Grygorowicz

³¹Zob. Kępczyńska-Walczak A.: *Sharing Experiences in the Digital Preservation in Schools of Architecture*, [w:] 22nd eCAADe Conf., Copenhagen 15-18.10.2004 s.466-470; Kępczyńska-Walczak A. i in.: *The ICT as a Driving Force in The Field of Archaeological Research* [w:] 21st eCAADe Conf., Graz 17-20.09.2003 s.397-402; tamże Kępczyńska-Walczak A. i Walczak B. M.: *The Integration of IT within the Early Stage of Architectural Conservation Design – A pedagogical experience* (s.493-500); Kępczyńska-Walczak A. i in.: *Architectural Heritage As A Force In Networked Caad Education*, [w:] 8th CAADRIA Conf., Bangkok 18-20.10.2003, s.801-808; tamże na s.411-420: Kępczyńska-Walczak A. i Walczak B.: *A Holistic Approach towards Teaching Architectural Conservation*

³²Robert Barełkowski: *Przemiany w planowaniu przestrzennym i projektowaniu architektonicznym wynikające z zastosowania technik informatycznych*, rozprawa doktorska, promotor prof. L. Zimowski, Politechnika Poznańska, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Poznań 1999

³³Barełkowski R.: *Wybrane elementy warsztatu projektowego ze szczególnym uwzględnieniem technologii informatycznej w działalności projektowej architektonicznej i urbanistycznej w strefach ochrony konserwatorskiej*, [w:] „Teoria i praktyka w ochronie zabytków architektury, zespołów i miejsc historycznych” (Międzynar. Konf. Konserwatorska Kraków 2000), P.K., Kraków 1998 s.12-27; Barełkowski R.: *The inquiry as a tool for examining relationship between theory and practice in CAAD: CAAD implementation in Poland case*, [w:] CAADRIA 2000 International Conf., Singapur 18-19.05.2000; Barełkowski R.: *Preserving vernacular architecture through modern planning and designing methods*, [w:] T. Balcioglu (red.), *Mind the Map. Design History Beyond Borders*, Third International Conf. on Design History and Design Studies, Istanbul T.U. and Kent Institute of Art and Design), Istanbul 2002 s.91-104

bazie danych osadzonej na międzyuczelnianym serwerze Cyfronet w Krakowie” (wg <http://riad.usk.pk.edu.pl/~pawlicki/bdzarch/>).

Ponadto dn. 6.5.2003 w Instytucie Historii Architektury i Konserwacji Zabytków PK zorganizowano konferencję naukową nt. *Komputerowa baza danych na potrzeby ochrony dziedzictwa kulturowego*. Wśród 14 wypowiedzi, kilka wniosło bardzo istotne elementy poznawcze, m.in. Piotr Najmayer zreferował zastosowanie technik komputerowych w Regionalnym Ośrodku Badań i Dokumentacji Zabytków w Gdańsku, w wypowiedzi *Karta ewidencyjna dóbr kultury zgodna ze standardem CORE DATA INDEX oraz projekt systemu Krajowej Ewidencji Dóbr Kultury*. Dyrektor Biura Spraw Obronnych Ministerstwa Kultury płk. Krzysztof Sałaciński zreferował temat *Tworzenie bazy danych dóbr kultury na wypadek sytuacji kryzysowych i konfliktu zbrojnego*.

Badania realizowane na świecie przedstawiono w Dodatku B – można je podzielić na:

- teoretyczno-metodologiczne
- badawczo-rozwojowe dotyczące wybranych zastosowań aplikacyjnych
- firmowe prace aplikacyjne (najczęściej finansowane lub realizowane przez firmy oferujące oprogramowanie albo usługi CAD).

Przedstawiony wyżej przegląd badań (o czym szerzej w Dodatkach A i B) – pozornie sugeruje obfitość materiału analitycznego. Tak jednak nie jest. W informatyce nieustannie zmienia się aparat pojęciowo-metodologiczny (np. w najnowszej literaturze informatycznej niemal zanikło pojęcie cybernetyki³⁴, tak niegdyś popularne), powstają nowe algorytmy wykorzystujące podstawy teoretyczne stworzone przez nowe dziedziny nauki, z każdym miesiącem (jeżeli nie tygodniem) ukazują się nowe komercyjne programy dedykowane architektom. Dlatego wiele zagadnień analizowanych w przeszłości po pewnym czasie wymaga ponownego rozważenia. Oto przykład: co roku na konferencjach poświęconych komputeryzacji warsztatu architekta³⁵ ukazuje się kilkaset (!) referatów³⁶ poświęconych tylko zagadnieniu zapisu informacji architektonicznej, ale wciąż pojawiają się nowe języki programowania, nowe notacje do opisu informacji³⁷ i nowe obszary ich zastosowań oraz nowe notacje opisujące pojęcia architektoniczne (por. typologię według autora w [247]). Zagadnienie nie zostało wyczerpane a staje się coraz bardziej rozległe. Pole badań rozszerza się i stanowi kontekst, na tle którego należy ocenić aktualność tematu.

³⁴Cybernetyka - nauka o systemach sterowania, przetwarzaniu i przekazywaniu informacji, zainicjowana w 1948 r. książką Norberta Wienera „Cybernetics or Control Communication in the Animal and the Machine”. Pochodzi od gr. *kybernetes* ('sternik; zarządca') i od *kybernán* ('sterować, kontrolować')

³⁵Np. konferencje organizowane co roku przez towarzystwa naukowe ECAADE (*Education in Computer Aided Architectural Design in Europe*, zob. Internet: www.ecaade.org), ACADIA (*Association for Computer Aided Design in Architecture*, www.acadia.org), SIGRADI (*Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital*, www.sigradi.org), CAADRIA (*Computer Aided Architectural Design in Asia*, www.caadria.org); a także konferencje w cyklu dwuletnim i pod patronatem CAAD Futures (www.caadfutures.arch.tue.nl/) oraz organizowane nieregularnie przez ASCAAD (*Arab Society for Computer Aided Architectural Design*, www.ascaad.org) i AVOCAD (*Added Value of Computer Aided Architectural Design*, www.avocaad.org); do tej liczby należy dodać rocznie po kilkadziesiąt konferencji lokalnych oraz sympozja organizowane z reguły co roku przez najbardziej znanych producentów oprogramowania CAD.

³⁶Oszacowanie autora oparte na monitoringu zawartości bazy CUMINCAD (*CUMulative INdex of publications about Computer Aided architectural Design*: <http://cumincad.SciX.net/cgi-bin/works/Home>)

³⁷Takie jak XML zwany 'lingua franca w nauce' – wg [11]; o przydatności XML w architekturze: [134, 277]

ROZDZIAŁ 2

Uwagi

2.1. Wstępne założenia

Technologie informatyczne¹ efektywnie wspomagają gromadzenie, porządkowanie i przetwarzanie znacznych ilości informacji. W tym celu opracowano wiele aplikacji, zaś odpowiednie metody i narzędzia do archiwizacji i obróbki danych opisano wyczerpująco w literaturze. Zasadne wydaje się zastosowanie tych narzędzi także do badań nad dawną i obecną architekturą regionu, ponieważ takie badania wymagają weryfikacji i uporządkowania znacznych ilości danych, taksonomizacji materiału ikonograficznego oraz równoległej analizy źródeł bibliograficznych i innych materiałów dokumentarnych, co wiąże się z przetwarzaniem dużych i bardzo różnorodnych zasobów informacji.

Jednak wykorzystanie zgromadzonych materiałów wymaga określenia algorytmów² przetwarzania danych w celu uzyskania wyników. Nie wszystkie procesy informacyjne poddają się algorytmizacji. Trudnym, a według wielu teoretyków niemożliwym zadaniem jest algorytmizacja procesów twórczych (m.in. projektowania, zob. Dodatek B), a także cyfrowa kodyfikacja informacji estetycznej czyli zapis i ocena wartości estetycznych tkwiących w zasobach informacji (por.[247, 253, 276]). Zatem komputerowy opis procesów waloryzacji a zwłaszcza kreacji architektury jest trudny, a przy pewnych założeniach wręcz niemożliwy, jako że opiera się na subiektywnej ocenie i wartościowaniu artefaktów, na świadomej kreacji przestrzeni architektonicznej. Te procesy wymagają wkładu ludzkiej inwencji i ze swej natury pozostają domeną utalentowanego umysłu, a nie technologii.

Z powyższego można wstępnie wnioskować o warunkowej użyteczności technik komputerowych w badaniach nad regionalnym dziedzictwem architektonicznym, w szczególności przy waloryzowaniu architektury i zdobnictwa regionalnego. Poznanie potencjału informatyki w waloryzacji, rewitalizacji i kreacji architektury, wymaga pogłębionych badań.

W niniejszej pracy przeanalizowano wybrane obszary zastosowań informatyki w badaniach architektonicznych, na obecnym etapie rozwoju technologii. Informatyka rozwija się jednak coraz szybciej. Powstaje więc pytanie o potencjał informatyki w architekturze, o zastosowanie nadchodzących generacji komputerów i przyszłych, coraz potężniejszych technologii. Jest to też pytanie o sens prac badawczych takich jak niniejsza, chodzi bowiem o kwestię, jak zaplanować badania nad zastosowaniem komputerów w architekturze, by ów błyskawiczny rozwój technologii nie zdezaktualizował rezultatów prac już po krótkim czasie. Wydaje się, że rozwiązania należy upatrywać w *niezależnym od technologii* wykorzystaniu podstaw metodologicznych badań nad dziedzictwem architektonicznym³. Drugim warunkiem jest koncentrowanie uwagi na zagadnieniach *waloryzacji i konserwacji architektury i dziedzictwa przy wykorzystaniu narzędzi*, a nie jedynie na samych narzędziach. Takie też założenia przyjęto w niniejszej pracy.

¹Informatyka: techniki i metody przetwarzania informacji; dyscyplina nauki i techniki zajmująca się org. powstawania i przebiegu informacji, technologią i metodyką jej przekształcania, zwł. za pomocą techniki obliczeniowej. Etym. - łac. *informatio* „wyobrażenie; wizerunek; pomysł” (Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych Władysława Kopalińskiego: www.slovník-online.pl <01.02.2003>)

²Algorytm: mat. formuła, wzór, (...); rozszerz. zaprogramowany zespół metod opartych na właściwościach log., prowadzących do rozwiązania problemu techn. (Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych Władysława Kopalińskiego: www.slovník-online.pl <01.02.2003>)

³Podstawy takie opracowywano w kilku ośrodkach naukowych w Polsce (Politechnika Warszawska i Szczecińska, a także Wrocławska, Krakowska i Gdańska; zob. np. [17, 77, 198, 216])

2.2. Ustalenie systemu pojęć

2.2.1. 'Regionalizm'. W pracy przyjęto rozróżnienie *regionalizmu* rozumianego jako określona postawa światopoglądowa, od *architektury regionalnej* będącej twórczą konsekwencją tej postawy. Pojęcia te, potocznie utożsamiane, będą wyjaśnione oddzielnie.

Za kolebkę regionalizmu uważa się Francję, skąd w II poł. XIX w. przeniknął do innych krajów. Zakładał *poznanie i świadome rozwijanie wartości tkwiących w miejscowej kulturze*, co w ówczesnym rozumieniu wiązało się z pozytywistycznymi ideami reformy życia społecznego, m.in. przez częściowe usamodzielnienie i rozwój lokalnej administracji i gospodarki regionów [89]. Regionalizm miał więc wówczas wydźwięk społeczno-polityczny.

W Polsce regionalna i wręcz sielska ideologia pojawiała się regularnie od II połowy XIX w. w poglądach architektów (S. Witkiewicz) oraz w realizacjach (począwszy od Witkiewicza, Wyspiańskiego, Mehoffera, Gutta), malarstwie, rzeźbie (W. Brzega) i sztuce użytkowej. W Polsce jednak wysunął się na pierwszy plan i dominował inny aspekt regionalizmu, starszy od samego zjawiska, mianowicie *poszukiwanie pierwiastków polskości, nośników tożsamości narodowej i narodowych źródeł inspiracji*. Szansy wskrzeszenia pierwotnej, prapolskiej kultury upatrywano w kulturze lokalnej, zwłaszcza w ludowym folklorze. W pewnym sensie regionalizm podporządkowano ideom niepodległościowym.

Współczesne postawy regionalizujące są interpretowane jako wyraz sprzeciwu wobec uniwersalizmu projektowego. W 1960 r. Siegfried Giedion po raz pierwszy sformułował i przeciwstawił uniwersalizmowi pojęcie tzw. *nowego regionalizmu* lub *neoregionalizmu*. Regionalizm uzyskał nowy wymiar, opozycyjny względem modernizmu, stał się bowiem kontrowersyjną postawą moralno-swiatopoglądową, będąc świadomą opozycją wobec powszechnego uniwersalizmu i uniformizacji oraz stechnicyzowania kultury. W architekturze zaczął być rozumiany jako *uwzględnianie tradycji lokalnych i powrót do syntezy architektury silnie osadzonej w czasie, naturze i miejscu*. Takie rozumienie pojęcia przyjmuje tu autor. Z.Laidi zauważa jednak, iż giedionowskie przeciwstawienie znacznie wykracza poza architekturę, mianowicie neoregionalizm jest pojęciem bardzo szerokim, obecnym i mocno ugruntowanym w ekonomii, filozofii i polityce, obejmującym politycznie i światopoglądowo uwarunkowaną reakcję wobec globalizacji [146].

W 1981 r. Aleksander Tzonis i Leane Lefaivre przeciwstawili lokalne cechy architektury uniwersalizmowi, proponując termin *krytyczny regionalizm* jako alternatywę wobec modernizmu i postaw postmodernistycznych. Termin *krytyczny regionalizm* dotyczy jednak głównie uwzględniania odniesień lokalnych w praktyce projektowej, toteż zostanie scharakteryzowany razem z pojęciem architektury regionalnej.

Regionalizm jako sprzeciw wobec postaw uniwersalistycznych był jednak obiektem krytyki, i to zarówno ze strony samych 'regionalistów' („pod sztandarem regionalizmu przemycą się formy obce danym obszarom, zacierając tym samym rodzime, często bardzo wartościowe cechy subregionów” – cyt.: [161, s.33]) jak i zupełnych adversarzy: J.Ullman (wypowiedź ankietowa w: [326]) pytał: „który dzisiejszy ambitny poeta (...) czerpie z kultury ludowej? O, tak, pragną być autentyczni i tożsami, ale w skali Polski, Europy, a nawet regionu o imieniu Wszechświat. Polski nurt współczesnej literatury wiejskiej, choć naznaczony wybitnymi nazwiskami (Myśliwski, Nowak, Kawalec), płynie po peryferiach. Wyspiański, Reymont, Piętaś – to przeszłość. (...) Kto maluje 'po ludowemu'? Kto rzeźbi? Gdzie Szukalski, Kuna, Karny – bowiem Hasior, Berenś, Marek, Chromy, choć z ludowości wyrosli odeszli od niej całkiem daleko. Kto z polską – ludową choreografuje?” W l. 80. nawet awersja wobec 'betongrodów'⁴ nie osłabiła krytyki regionalizmu. Jednak w Polsce także w okresie triumfu uniwersalizmu projektowego i programowej typizacji budownictwa (w l. 70.) powstawały kryte strzechą kamienno-drewniane zajazdy (projektowane np. w Wielkopolsce przez Jerzego Buszkiewicza) a w Zakopanem 'regionalnie' projektowali Stanisław Karpiel, Anna Górka, Stanisław Czarniak, Tadeusz Brzoza i Zbigniew Kupiec (ich kontrowersyjną stylistykę nazywano *neo-zakopiańszczyzną*).

⁴Andrzej Kozyrski nazwał 'betongrodem' zabudowę Białegostoku, na łamach „Architektury” w 1989 r.

2.2.2. Architektura 'wernakularna', 'regionalna' i pojęcia bliskoznaczne.

Wg Joanny Fiett [73, s.251] pojęcie architektury wernakularnej wprowadził w Polsce Jan Białostocki a wyjaśnił w r.1968 Adam Miłobędzki. W niniejszej pracy przyjęto definicję A.Gheorghiu, mianowicie jest to „architektura bez architekta, (...) anonimowa, powstająca bez projektu, wpisana w tradycję społeczności i będąca sumą doświadczeń budowlanych, funkcjonalnych i estetycznych przekazywanych z pokolenia na pokolenie (...)”⁵. Z uwagi na lakoniczność definicję architektury wernakularnej należy uzupełnić opisem: Jan Rączka uważa ją (przyjmując równoważnik 'architektura rodzima') za „szczególny zapis pamięci nie tylko przekazów i wpływów kulturowych, ale również wielopokoleniowych doświadczeń ludzi, tworzących jej formy w określonych warunkach przyrodniczych” [215, s.22]. Mieczysław Kurzątkowski zauważa, że „architektura rodzima nie jest marginesem architektury tworzonej w myśl panujących stylów i kierunków, nie jest też jej uproszczoną lub sprymitywizowaną redakcją. Architektura rodzima należy raczej do kultury materialnej niż do sztuki i ocena jej zabytków wymaga posługiwania się odrębnym systemem wartości” [144, s.14]. Do jej opisu stosowano zatem różne systemy pojęciowo-metodologiczne, czasami właściwe bardziej socjologii niż architekturze, np. zdaniem R.V. Hathaway architekturę wernakularną wyróżnia stosunek użytkownika: użytkownik traktuje obiekt architektoniczny nie jako skończoną (przynajmniej pod względem estetycznym) całość, lecz jako przedmiot użytkowy, który można i należy dowolnie przekształcać w zależności od chwilowych potrzeb i upodobań, dodaje lub ujmuje ornament, lubuje się w dobudówkach, przebudowach i remontach, kieruje się przy tym specyficznie przez siebie rozumianymi względami użytkowymi lub prywatnym wyczuciem estetyki [102].

Pojęcie architektury wernakularnej popularyzowali w I poł.XX w. John Summerson, Thomas Kenworth i Charles Innocent; w r.1946 James Walton powołał sekcję badaczy tejże architektury działającą od r.1954 pod nazwą *Vernacular Architecture Group* [73]; w r.1965 Konstantinos Doxiadis zauważył, że tylko 2-5% budowli na kuli ziemskiej zostało zaprojektowanych przez architektów, podczas gdy pozostałe 95-98% to budownictwo wernakularne (wg: [159, s.167]); w 1975 r. w Płowdiw w Bułgarii zorganizowano pierwszy Kongres Architektury Wernakularnej (*The International Conference for the Conservation of Vernacular Architecture*) a w r.1976 Komitet Wykonawczy ICOMOS powołał Międzynarodowy Komitet do Spraw Architektury Wernakularnej (CIAV, *Comité International de l'Architecture Vernaculaire*). Dyskusje przyczyniły się do spojrzenia na istotę arch. wernakularnej z nowej perspektywy i prowokowały pytania o stosunek architektury 'oficjalnej' do samorodnego budownictwa wernakularnego, o stopień przetworzenia form (przeniesienie, powtórzenie, cytaty, transpozycja, translacja, pastisz, aluzja, inspiracja, kontynuacja, imitacja, negacja; [136]), o problem prawdy historycznej, szczerości, oryginalności a nawet pytania o sens sztuki. Na te pytania dawano różne odpowiedzi, a jedną z nich był *wernakularyzm*, to jest kierunek swobodnie czerpiący z architektury wernakularnej.

Z biegiem czasu wernakularyzm, skonfrontowany z puryzmem architektury nowoczesnej, rozpadł się na prądy o odmiennym stosunku do przedmiotu inspiracji. S.Ozkan wyróżnił dwa 'wernakularyzujące' podejścia do architektury: *wernakularyzm konserwatorski* i *wernakularyzm interpretatywny* (*interpretujący*; wg: [175, s.3]). Pierwszy zakładał podtrzymanie zwyczaju wykorzystania w architekturze współczesnej tradycyjnych materiałów i rozwiązań, drugi postulował, by tradycyjne materiały, rozwiązania i formy były dostosowane do nowych funkcji i potrzeb poprzez reinterpretację ich roli konstrukcyjnej i znaczenia w grze form. Podejście interpretatywne nazwano neo-wernakularyzmem. W języku polskim wskutek odmiennej tradycji terminologicznej rozróżnienie *architektura wernakularna* – *wernakularyzm* – *neo-wernakularyzm* było nieznane, a jeżeli już, to funkcjonowało w uproszczonej wersji, której przykładem jest zaproponowane przez Zbigniewa Radziewanowskiego przeciwstawienie architektury regionalnej (w znaczeniu: rodzimej) i

⁵A.Gheorghiu: Ensembles d'architecture populaire roumaine, „Revista Muzeelor si Monumentelor...” R.XLVIII nr 1/1979 s.13; tu cyt. wg: [144, s.3]

regionalizującej: „(...) architektura regionalna jest w swej istocie architekturą pragmatyczną. Charakterystyczną cechą architektury regionalnej jest pełna zgodność czynników kształtujących, to znaczy funkcji, konstrukcji i formy. Spójność i logika wzajemnych relacji tych trzech elementów decydowały o naturalnej harmonii, właściwej obiektom tradycyjnej architektury. (...) Liczne przykłady współcześnie realizowane pod hasłem regionalizmu w architekturze nie mają tej cechy architektury regionalnej. Formy tych obiektów zostały zdeterminowane przez czysto teoretyczne założenia projektowe, w związku z czym są to przykłady architektury 'wymyślonej' – często abstrahującej od kontekstów miejsca, w którym zostały one zlokalizowane” [213, s.58].

Genezy postaw regionalizujących należy poszukiwać w oświeceniowej aprecjacji folkloru jako nośnika dziedzictwa, aprecjacji wzmocnionej później romantycznym zwrotem ku ludowości. W II poł. XIX w. świadomość lokalnych korzeni kultury narodowej była rozwijana przez pisarzy (J.I. Kraszewski) i etnografów (O.Kolberg) a następnie bardzo powoli przeszczepiana na grunt architektury, czemu sprzyjała działalność krajoznawców skupionych wokół Galicyjskiego Towarzystwa Tatrzańskiego (zał. T.Chałubiński w 1873) i Polskiego Towarzystwa Krajoznawczego (zał. m.in. Z.Gloger, 1906). Już w r.1854 po budowie kolonii letniskowej w Brwinowie Bolesław Podczaszyński postulował, by pierwowzorów i pomysłów szukać „w chatach i innych zabudowaniach włościan naszych”. Równolegle poszukiwano stylu 'narodowego' – w dawnych stylach architektonicznych. W krajach sąsiednich, odmiennych pod względem kulturowym i mających inną sytuację polityczną, także odnajdywano wartość architektury osadzonej w kontekście, tj. ludowej, 'regionalnej' lub wręcz 'narodowej' – np. w 1882 r. Richard Henning ogłosił, że wszystkie regiony i grupy narodu niemieckiego mają własne formy architektury.

O ile do lat 70. XIX w. poszukiwano stylu narodowego lokalnie, w pewnych krajach i kręgach, to później, zwłaszcza na przełomie wieków, poszukiwania te były dość powszechne i wynikały z różnych motywów i postaw. Gdy styl narodowy kojarzono z architekturą ludową, motorem poszukiwań bywał podziw dla ludu, w którego kulturze upatrywano świadectwo przeszłości. W kulturze ludowej widziano źródło inspiracji: „Myśmy znaleźli górala w przepysznej i ozdobnej chacie, otoczonego artyzmem, który przeziarał się z każdego sprzętu, każdego szczegółu pospolitego użytku. Jego chałupa była skarbnicą kultury dawnej, przechowywanej przez ten lud” – pisał Witkiewicz. Nawiązania ludowe stymulowała chłopomania⁶ to znów pobudki patriotyczne. XX-wieczne poszukiwania miały już inny wymiar i prowadziły do bardziej złożonych wniosków: Józef Witkiewicz propagował (z nikłymi rezultatami) styl *mazursko-kujawski*, Julian Zachariewicz i Kazimierz Mokłowski – styl *huculski* oparty na kulturze Karpat, tenże jednak miał inny wydźwięk dla architektów – piewców kultury ukraińskiej, takich jak Wasyl Nahirny, Iwan Lewiński i Filomen Lewicki; w obrębie stylu huculskiego zaistniał styl *kołomyjski* związany ze środowiskiem Zawodowej Szkoły Przemysłu Drzewnego w Kołomyi [321, s.48]. Edgar Kováts propagował 'sposób zakopiański' (zwany przez niektórych 'zakopiańsko-huculsko-szwajcarsko-wiedeńską efemerydą'), krytykowany m.in. przez Stanisława Witkiewicza⁷, który stworzył własną interpretację stylu zakopiańskiego; Jerzy Majewski wspomina też o mało znanym stylu *cieszyńskim* L.Konarzewskiego [161, s.4]. Rezultatem poszukiwań stylu narodowego był też styl *nadwiślański* Jana Sas-Zubrzyckiego; nadto alternatywny

⁶Szukanie w chłopstwie wartości biologicznych, sił witalnych utraconych wskutek wpływu cywilizacji. Chłopomanię łączono z teorią kryzysu kultury a konsekwencją była idea powrotu do natury – na wieś. Wyspiański w „Weselu” ironizował: „A bo chłop i ma coś z Piasta * coś z tych królów Piastów – wiele! (...) * bardzo wiele, wiele z Piasta, * chłop potęgą jest i basta”

⁷Także przez innych: „Motywy góralskie dodawano wszędzie, gdzie się tylko dało. A więc przyczepiano je do renesansu, do talerzy bizantyńskich, do włoskich łóżek i olbrzymich kredensów. Tym sposobem powstawała mieszanina stylów, coś włosko-bizantyńsko-góralskiego, jakiś zlepek dziwaczny wszystkich stylów od żydowskiego do staroniemieckiego, jakaś pstrokaczna, w którą wtłoczono góralskie kluje, tatrzańskie osty” (M.Limanowski w 1900, cyt.wg: [321, s.48])

styl *dworkowy*, *swojski*, *krajowy*. Na pocz. XX w. powołano nawet *Ruch Ochrony Swojszczyzny*, którego działacze (m.in. Stanisław Tomkowicz i Ewa Łuskińska) rozróżnili formy *swojsko-regionalne* (lub *naturalne*, występujące lokalnie) od *swojsko-narodowych* (lub *stosowanych*, świadomie aplikowane przez twórców na obszarze całej Polski).

Te i inne poszukiwania stylu narodowego przed odzyskaniem niepodległości wyrażały polską tożsamość narodową, w Polsce niepodległej – potrzebę zachowania tej tożsamości w związku z odrodzeniem kraju. Później wynikały z potrzeby odbudowy kraju ze zniszczeń wojennych – podczas i po I wojnie światowej w Warszawie i Krakowie powstawały Komitety Odbudowy wydające katalogi projektów, których wspólną cechą był szacunek dla dziedzictwa i przeszłości. Ale na przełomie wieków style 'narodowe' rozkwitły niemal wszędzie a ich oddziaływanie często wykraczało poza macierzyste kultury; co najmniej trzy: *neorosyjski*, *szwajcarski* i *nordycki* z czasem objęły swym zasięgiem znaczne połacie Europy i nawet w Ameryce aplikowano ich reminiscencje w eklektyzujących tzw. stylach rzemieślniczych (*craftsman styles*) takich jak np. *gotyk stolarski* (*carpenter gothic*).

W 1975 r. Christian Norberg-Schulz w książce *Znaczenie w architekturze zachodu* wprowadził pojęcie architektury pluralistycznej [183]. W r.1981 architekci Alexander Tzonis i Liane Lefaivre opublikowali artykuł *The Grid and The Pathway*, w którym zaproponowali termin *regionalizm krytyczny*, w znaczeniu bliskim terminowi Norberga-Schulza. Pojęcie zostało później spopularyzowane przez Kennetha Framptona, m.in. w publikacji *W kierunku krytycznego regionalizmu: Sześć punktów architektury oporu*, w której akceptując postępowanie Frampton sugeruje konieczność krytycznego, lecz progresywnego czerpania z dorobku architektury współczesnej, z uwzględnieniem wartości kontekstu: topografii, klimatu, światła, tektoniki. Tzonis i Lefaivre rozumieją krytyczny regionalizm nieco inaczej niż Frampton: wymagają nie bezpośredniego sugerowania się kontekstem, ale zaistnienia potrzeby tożsamości [70]. Wg Douglasa Kelbaugha krytyczny regionalizm wyraża potrzebę osadzenia w przestrzeni, wyartykułowania stosunku do natury, historii, rzemiosła i świadomości ograniczeń⁸ (tu wg: [161]); ponadto staje w opozycji wobec architektury pozbawionej osadzenia, ale także wobec tradycyjnie rozumianego regionalizmu, który zbyt bezpośrednio nawiązuje do architektury wernakularnej. Już Kenneth Frampton zdecydowanie odróżnił architekturę wernakularną od krytycznie regionalizującą: pierwsza wynika z uwarunkowań miejsca, miejscowych materiałów, lokalnej tradycji i rzemiosła; druga czerpie jedynie inspirację z powyższych czynników, będąc raczej rezultatem świadomej refleksji nad znaczeniem – 'duchem miejsca', lokalną tradycją i kulturą. Pierwsza świadczy o uzależnieniu od lokalnych determinant, druga jest wyrazem buntu i wolności od wpływów globalnej kultury i ekonomiki.

Od lat 80. zaczęto systematycznie dyskutować o postawach regionalizujących i uniwersalistycznych także w Polsce⁹, aczkolwiek, jak już wspomniano, początki dyskusji nad samym problemem (inaczej jednak formułowanym w Polsce) można odnieść do ostatnich dziesięcioleci XIX w. W Polsce wielu architektów od dawna wyczuwało założenia krytycznego regionalizmu, np. Wojciech Kosiński w 1986 r. pisał: „inspiracja tradycją, bezpośrednia lub pośrednia, oscylująca między nawiązaniem twórczo do przeszłości a kreacją wyzwoloną (...) [jest] nie do ujęcia regułami, pozostaje w gestii artystycznej najwyższego

⁸W artykule *Towards an Architecture of Place* Douglas Kelbaugh definiuje sześć wyróżników krytycznego regionalizmu: (a) admirację miejsca, (b) miłość do natury, (c) szacunek wobec czasu i historii, (d) uwielbienie rzemiosła i (e) potrzebę wytyczania granic. Admirację miejsca (a) wiąże z niepowtarzalnością miejsca, a zatem i związanej z nim architektury: miejsce i architektura powinny być unikalne. Miłość do natury (b) łączy z architekturą poprzez zauważenie roli, jaką twórcze działania człowieka (architekta, urbanisty, planisty) odgrywają w funkcjonowaniu przyrody: postuluje architekturę symbiozy a nie ingerencji. Kelbaugh docenia rolę czasu i historii (c) jako sprawdzianu rzeczywistej wartości budynków: stare są wartościowe dlatego, że zdołały przetrwać i że odpowiadały potrzebom i uwarunkowaniom. Rzemiosło (d) przeciwstawia sztucznej sterylności współczesnych wytworów cywilizacji, które nawet wykonane z 'tradycyjnych' materiałów wyglądają jak plastik; natomiast potrzebę wytyczania granic (e) wiąże ze skromnością, świadomością ograniczeń, szacunkiem dla zasobów przyrody i ograniczonością miejsca.

⁹Zob. m.in. wypowiedzi ankietowe w: [326, s.9-71].

lotu, najbardziej ambitna i trudna, ale najwspanialsza w udanych efektach” [136, s.88]. Tadeusz Biesiekierski zauważył, że „forma regionalna (...) jest wyrazem nawarstwiania się wielowiekowych doświadczeń człowieka w zmaganiu się z tworzywem w konkretnych warunkach środowiskowych. (...) Formy regionalne (...) są znakiem kulturowej odrębności regionu. Znaki te przekazują istotne treści sprzyjające procesowi identyfikacji człowieka ze środowiskiem (...)” [326, s.11]. Ponadto Jan Władysław Rączka nazywa architekturę regionalną „szczególnym rodzajem ładu przestrzeni kulturowej”, wynikającą z naturalnego dążenia społeczeństw do własnej tożsamości [216, s.133]. W niniejszej pracy abstrahuje się od jakichkolwiek utożsamień pojęcia 'architektura regionalna' z określonym stylem projektowym albo twórcą, przyjmując za J. Rączkę wymienione wyżej, najbardziej ogólne rozumienie pojęcia, chyba że kontekst wskazuje inaczej. Obecność pojęcia 'architektura regionalna' w tytule pracy jest uzasadnione potrzebą zastosowania terminu obejmującego zarówno waloryzowaną architekturę 'wiejską', 'ludową' albo 'wernakularną', jak też nowo wznoszoną architekturę 'wernakularyzującą' ('regionalizującą', 'osadzoną w kontekście'), będącą przedmiotem działań rewitalizacyjnych.

Analiza zróżnicowania pojęciowego odzwierciedlającego wielość postaw regionalizujących, wskazuje też na niejednoznaczność pojęć związaną z brakiem tradycji posługiwania się niektórymi (*architektura wernakularna*, *regionalizm krytyczny*) w języku polskim. Otóż w polskiej tradycji badań nad teorią architektury utarło się stosowanie do opisu architektury wernakularnej różnych pojęć, takich jak 'budownictwo chłopskie', 'architektura ludowa', 'swojska', 'rodzima', 'wiejska', 'spontaniczna', 'bez architekta', 'bezstylowa', 'architektura drewniana', 'budownictwo drewniane'. Tradycja nieprecyzyjnego użycia tych terminów jest utrwalona i długa¹⁰, np. Mieczysław Kurzątkowski zauważa, że w Polsce tłumaczeniami słowa 'wernakularny' bywają określenia 'ludowy', 'rodzimy' i 'drewniany': „'ludowe' jest budownictwo chłopskie, ale tak bywa nazywana także wszelka architektura drewniana; 'rodzime' są wytwory kultury, którym przypisywano narodową, polską genezę; żadne z tych znaczeń nie odpowiada terminowi 'wernakularny'” [144, s.3]. Dalej podaje za Halukiem Sezginem, że pojęcie 'architektury wernakularnej' jest różne od pojęć 'architektury wiejskiej', 'spontanicznej', 'ludowej' i 'bez architekta': „nie cała architektura 'wernakularna' jest wiejska i ludowa, zaś spontanicznie i bez architekta można budować również i z tworzyw przemysłowych” [144, s.4]¹¹. Finalnie, określa mianem 'wernakularna' architekturę bezstylową, wyrastającą z tradycji budowlanej regionu bez względu na budulec, przeznaczenie i pozycję zamawiającego i zaleca odpowiednik 'rodzima'.

W niniejszej pracy użyto tradycyjnych określeń gdy ich wieloznaczność nie deformuje treści a zadbano o puryzm terminologiczny gdy zachodzi potrzeba ścisłości merytorycznej.

¹⁰Już w 1903 r. Ludwik Puszet utożsamiał polski styl narodowy z architekturą drewnianą, twierdząc, że 'budowle murowane są architekturą w Polsce, zaś drewniane architekturą polską' (wg: [325, s.246]). Oto inny przykład niekonsekwencji – w 1993 r. Marian Kornecki [130] zdefiniował pojęcie 'budownictwa drewnianego' jako „architekturę [która] w silnym stopniu i w sposób szczególnie wyrazisty skupia i odzwierciedla właściwe swemu środowisku cechy oraz ukazuje ściśle powiązanie z otaczającym otwartym krajobrazem”. M. Kornecki wzmiankował o wymiennym, potocznym posługiwaniu się pojęciami 'budownictwo ludowe', 'architektura rodzima', 'architektura wernakularna' itp., zalecając posługiwanie się dwoma ostatnimi terminami: „Potoczne posługiwanie się określeniami: 'budownictwo ludowe' (chłopskie), 'budownictwo drewniane' (kryterium budulca) często zawęża w sensie semantycznym obszerniejszą wspólną problematykę budownictwa jako składnika krajobrazu kulturowego (...) stąd słuszne byłoby posługiwanie się pojęciem architektury rodzimej, *vel* 'wernakularnej'” ([130, s.326]; por. [144]).

¹¹M.Kurzątkowski podkreśla wątpliwości przykładem, którym jest „karczma z zajazdem, zbudowana przez rzemieślników z miasta, z inicjatywy i za pieniądze właściciela wsi a także w jego interesie, oddawana Żydowi w eksploatację, a przeznaczona do użytku chłopów i różnej kondycji podróżnych. Jeżeli jest to karczma zbudowana z drewna, zostanie zaliczona do architektury drewnianej. Jeżeli automatycznie będzie nazwana ludową, który z powyższych czynników może uzasadnić taką kwalifikację? Wydzielenie architektury drewnianej w osobną kategorię oraz utożsamienie jej z ludową pochodzi od historyków sztuki i przez nich jest stosowane. Etnografowie nie stawiają znaku równości między budownictwem ludowym i budownictwem drewnianym, bardzo często zamiast przymiotnika 'ludowe' stosują określenia 'wiejskie' lub - jeszcze precyzyjniej - 'chłopskie' ” [144, s.14].

2.2.3. 'Waloryzacja'. Termin (z fr. *valorisation* i *valoriser*; *valor* - 'ważność; wartość') pierwotnie upowszechnił się w ekonomii a następnie w innych dziedzinach; m.in. oznacza działania mające na celu przywrócenie zabytkom sztuki ich dawnego wyglądu i wartości artystyczno-historycznych w zakresie treści, formy i substancji. W pracy przyjęto znaczenie bliższe źródłosłowowi: 'waloryzacja' to określenie prawdziwej wartości.

2.2.4. 'Rewaloryzacja'. Termin 'rewaloryzacja' ma kilka znaczeń; potoczne to *przywrócenie rzeczywistej wartości obiektom, przedmiotom, które uprzednio straciły na wartości*; nadto *powtórna ocena lub przewartościowanie, zweryfikowanie dawnej hierarchii wartości według nowych kryteriów oceny*. W pracy przyjęto zawężone znaczenie, zgodne z definicją prof. W. Rączki [216]: *rewaloryzacja to dostosowanie do współczesnych potrzeb i możliwości bytowania w rodzimych krajobrazach otwartych*¹². Przytoczony zakres znaczeniowy a także kontekst użycia słowa przez prof. W. Rączkę (dotyczący wykorzystania 'zbiorów informacji' w celu 'opracowywania i udostępniania danych o architekturze rodzimych regionów krajobrazowych') dokładnie odpowiadają potrzebom niniejszej rozprawy.

2.2.5. 'Rewitalizacja'. Słowo 'rewitalizacja' pochodzi od łac. *vitalis* ('życiowy, dający życie') z przedrostkiem *re-*; dawniej znaczyło 'odnowienie sił witalnych i sprawności fizycznej' a obecnie: 'przywracanie i kreowanie wartości'. Termin jest używany w wielu dziedzinach, także w planowaniu przestrzennym i w architekturze - np. ustawa o rewitalizacji obszarów miejskich¹³ definiuje 'rewitalizację' jako „proces przemian przestrzennych, społecznych i ekonomicznych, mający na celu wyprowadzenie terenu ze stanu kryzysowego¹⁴ i prowadzący do rozwoju, w tym do poprawy jakości życia lokalnej wspólnoty” [332]. W literaturze przedmiotu funkcjonują również pojęcia 'odnowy' (równoważne 'rewaloryzacji' lub o znaczeniu nadrzędnym), rehabilitacji, rewaloryzacji, restrukturyzacji, rekonstrukcji, modernizacji, konserwacji i sanacji¹⁵.

W pracy termin 'rewitalizacja' odniesiono do działań mających na celu przywrócenie lub wykreowanie wartości estetycznych przestrzeni architektonicznej oraz odzwierciedlenie (przywrócenie albo wykreowanie) w architekturze i plastyce tych wartości kulturowych, które mogą być wyrażone w formach przestrzennych. Nie uwzględniono aspektów działań 'rewitalizacyjnych' w sensie ekonomicznym, społecznym, środowiskowym ani w ogóle w ujęciu planistycznym, m.in. działań aktywizujących lokalną społeczność w celu stworzenia ekonomicznych podstaw rozwoju, ponieważ te zagadnienia są zbyt rozległe¹⁶.

¹²„(...) powstała dla nauki konieczność opracowywania i udostępniania danych o architekturze rodzimych regionów krajobrazowych. Zadanie to jest tym trudniejsze, że celem, któremu mają służyć postulowane zbiory informacji, nie może być rekonstrukcja dawnej architektury, lecz jej rewaloryzacja - to jest *dostosowanie do współczesnych potrzeb i możliwości bytowania w rodzimych krajobrazach otwartych*” [216].

¹³Oprac. w 2003 r. przez Biuro ds. Zrównoważonego Rozwoju Miast, Urząd Mieszkalnictwa (urzędy te zostały zlikwidowane z dniem 31.12.2003); zob. <www.umirm.gov.pl/Urzed/rewitalizacja.htm>

¹⁴Przy czym 'stan kryzysowy' w ustawie to „zespół niepożądanych, destrukcyjnych procesów w sferze przestrzennej, społecznej i ekonomicznej, który spowodował trwałą degradację obszaru”

¹⁵M.in. Tadeusz Sumień uznaje pojęcie 'odnowy' za nadrzędne w stosunku do pojęć: rehabilitacja, rewaloryzacja, przebudowa, restrukturyzacja, modernizacja, rewitalizacja, konserwacja, sanacja itp. (wg [206, s.12], por. [226]). Wojciech Kosiński łączy terminy następująco: „Szeroki zakres działań od tradycji do nowoczesności został roboczo usystematyzowany w pracach Instytutu Architektury Krajobrazu na Politechnice w Krakowie. Pierwsza grupa działań nosi nazwę opieki nad obiektami nie wymagającymi przebudowy, mającymi duże walory krajobrazowe. W jej ramach stosowane są: *ochrona* i *konserwacja*. Druga grupa to *rewaloryzacja*, wewnątrz której uprawione są: *rekonstrukcja*, czyli odbudowanie obiektu według wyglądu historycznego, *rekompozycja*, czyli odbudowa bez wyraźnych wzorów z przeszłości, będąca autorską interpretacją przekazu historycznego; *integracja*, czyli scalanie, uzupełnianie, kompletowanie całości. Wreszcie trzecia grupa dotyczy wznoszenia nowych obiektów. Tutaj wyróżniamy dwa zasadnicze nurty. Pierwszym jest *kontynuacja*, a więc różnego rodzaju nawiązania do przeszłości, inspiracje tradycją poprzez *regionalizm*, *historyzm* i *kontekstualizm*. Drugim zaś *nowa tradycja* lub *nowa forma*, zupełnie swobodna i mogąca dowolnie kontrastować z otoczeniem.” [136]

¹⁶Termin 'rewitalizacja' przyjęto w licznych dziedzinach nauki, np. w literaturze socjologicznej występuje sformułowanie 'rewitalizacja tożsamości etnicznej', równoznaczne z budowaniem własnej tożsamości

Tytuł rozprawy zawiera wyrażenie 'rewitalizacja' a nie 'rewaloryzacja', jako że to pierwsze odnosi się także do kreowania, a nie tylko przywracania utraconych wartości. W treści występują oba wyrażenia; dobór zależy od kontekstu.

2.2.6. 'Techniki komputerowe'. Wyrażenie 'techniki komputerowe' w odniesieniu do tematu rozprawy, obejmuje narzędzia programistyczne i związane z nimi metody pracy służące do realizacji zamierzonych celów badawczych (włączając techniki projektowania architektonicznego wspomagane komputerowo).

2.2.7. 'Techniki cyfrowego przetwarzania danych', 'zapis cyfrowy'. Pierwsze wyrażenie oznacza metody i związane z nimi narzędzia do komputerowo wspomagane gromadzenia, zapisu, wszelkiej obróbki i udostępniania informacji (m.in. do przetwarzania struktury danych - strukturalizacji, konwersji formatów zapisu i wyszukiwania informacji w zbiorze). Węższe pojęcie 'zapisu cyfrowego' obejmuje metody zapisu informacji przy wykorzystaniu komputerów i odpowiednich programów.

2.2.8. 'Technologie informacyjne'. Wyrażenie 'technologie informacyjne' jest nadrzędne względem pojęcia 'techniki komputerowe', i obejmuje wszelkie podstawy teoretyczne, metody, techniki i narzędzia (programistyczne i sprzętowe) *odnoszące się do obróbki informacji*. 'Technologie informatyczne' kojarzą się w potocznej świadomości z metodami, technikami i narzędziami komputerowymi oraz teoretycznymi podstawami wykorzystania komputerów; takie rozumienie jest wystarczające na potrzeby pracy, niemniej wyrażenie to można stosować nawet abstrahując od komputerów i komputeryzacji.

2.2.9. Pojęcia techniczne. W pracy występują m.in. następujące pojęcia i skróty:

Baza danych jest to zbiór danych powiązanych ze sobą pewnymi zależnościami i dający się łatwo przeszukiwać a potocznie - to także oprogramowanie pozwalające na utrzymywanie, przetwarzanie i udostępnianie informacji użytkownikom.

System bazodanowy to program komputerowy, złożony z właściwej bazy (definiowanej jako 'informatyczne odwzorowanie fragmentu rzeczywistości w systemie komputerowym') oraz systemu zarządzania bazą danych (czyli oprogramowania służącego do tworzenia i eksploatacji bazy danych oraz zarządzania dostępem do danych przez użytkowników). Precyzyjne rozróżnienie między 'bazą danych' i 'systemem bazodanowym' lub 'aplikacją bazodanową' bywa pomijane; w pracy rozróżnienie zachowano gdy wymaga tego precyzja wyводу.

Baza wiedzy to 'szczegółowy, rozległy zbiór powiązanych logicznie danych dotyczących danej dyscypliny (...) wraz z regułami logicznymi sformułowanymi przez fachowców z danej dziedziny, umożliwiającymi sensowne penetrowanie bazy wiedzy i korzystanie z niej jak z systemu ekspertowego' [9]. W uproszczeniu: jest to baza danych wzbogacona o zbiór reguł.

CAD (*Computer-Aided Design* lub *Computer-Assisted Drafting*) to 'projektowanie wspomagane komputerowo', **CADD** (*Computer-Aided Design and Drafting*) to 'projektowanie i kreślenie wspomagane komputerowo'. Subtelna różnica między CAD i CADD zatarła się; obecnie pojęcia są używane wymiennie.

CAAD (*Computer-Aided Architectural Design*) to projektowanie architektoniczne wspomagane komputerem

AEC/CAD (*Architecture/Engineering/Civil Computer-Aided Design; Computer Assisted Design for Architecture/Engineering/Construction*) oznacza projektowanie wspomagane komputerem w dziedzinach architektury, budownictwa i geodezji oraz komputerowe wspomaganie czynności towarzyszących projektowaniu lub je poprzedzających (kosztorysowanie, inwentaryzowanie)

- CAM** (*Computer Aided Manufacturing*) to komputerowo wspomagane wytwarzanie. Pojęcie CAM od dawna funkcjonuje w mechanice; w architekturze zdobyło pewną popularność w latach 90., gdy Frank Gehry podczas realizacji własnych projektów architektonicznych wykorzystał systemy CAM do automatyzacji produkcji nietypowych elementów budowlanych.
- FM** (*Facility Management*) oznacza system zarządzania nieruchomościami
- GIS** (*Geographic Information System*) to system informacji geograficznej. Termin głębiej wyjaśniono w tekście z uwagi na pewne niuanse znaczeniowe.
- GUI** (*Graphic User Interface*, graficzny interfejs¹⁷ użytkownika) to oprogramowanie, narzędzia i związane z nimi metody komunikowania się użytkownika z komputerem, wykorzystujące koncepcję symboli wizualnych: okien dialogowych, ikon i palet (reprezentujących polecenia i funkcje programu), przycisków, suwaków, list poleceń zgrupowanych w menu. Operacje na nich skutkują reakcjami komputera. Przeciwnieństwem GUI jest interfejs tekstowy.

Inne pojęcia, używane tylko w określonych rozdziałach w odniesieniu do wybranych zagadnień (np. 'gramatyka kształtów' = *shape grammar*), objaśniono doraźnie w tekście.

2.3. Struktura pracy

Dwutorowy układ pracy – badanie (1) architektury i (2) narzędzi – implikuje dwutorowość procesu analitycznego i wpływa na strukturę pracy.

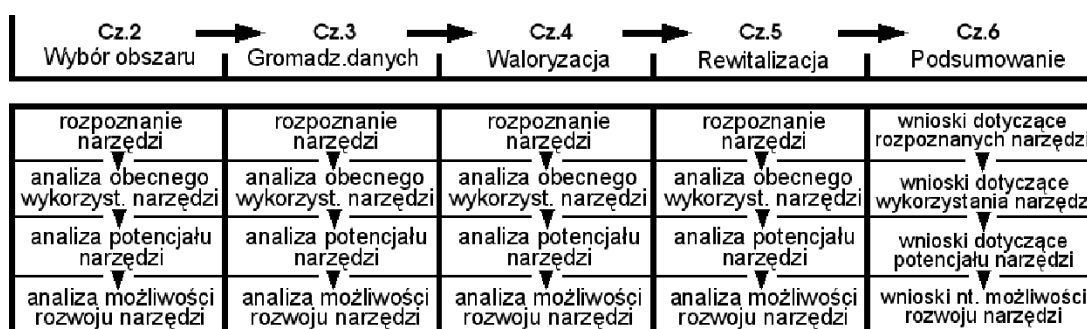
I. Analizę zagadnień architektonicznych przeprowadzono etapowo w sposób następujący:

- (1) zdelimitowano obszar przyjęty do badań w oparciu o wybrane wyróżniki
- (2) zgromadzono i uporządkowano dane na temat przestrzeni
- (3) zwaloryzowano obszar: usystematyzowano dane, wyprowadzono wnioski
- (4) scharakteryzowano możliwe działania rewitalizacyjne

II. Przeanalizowano rolę narzędzi komputerowych – oddzielnie w odniesieniu do każdego z poszczególnych etapów analizy architektury regionu i w następującej kolejności:

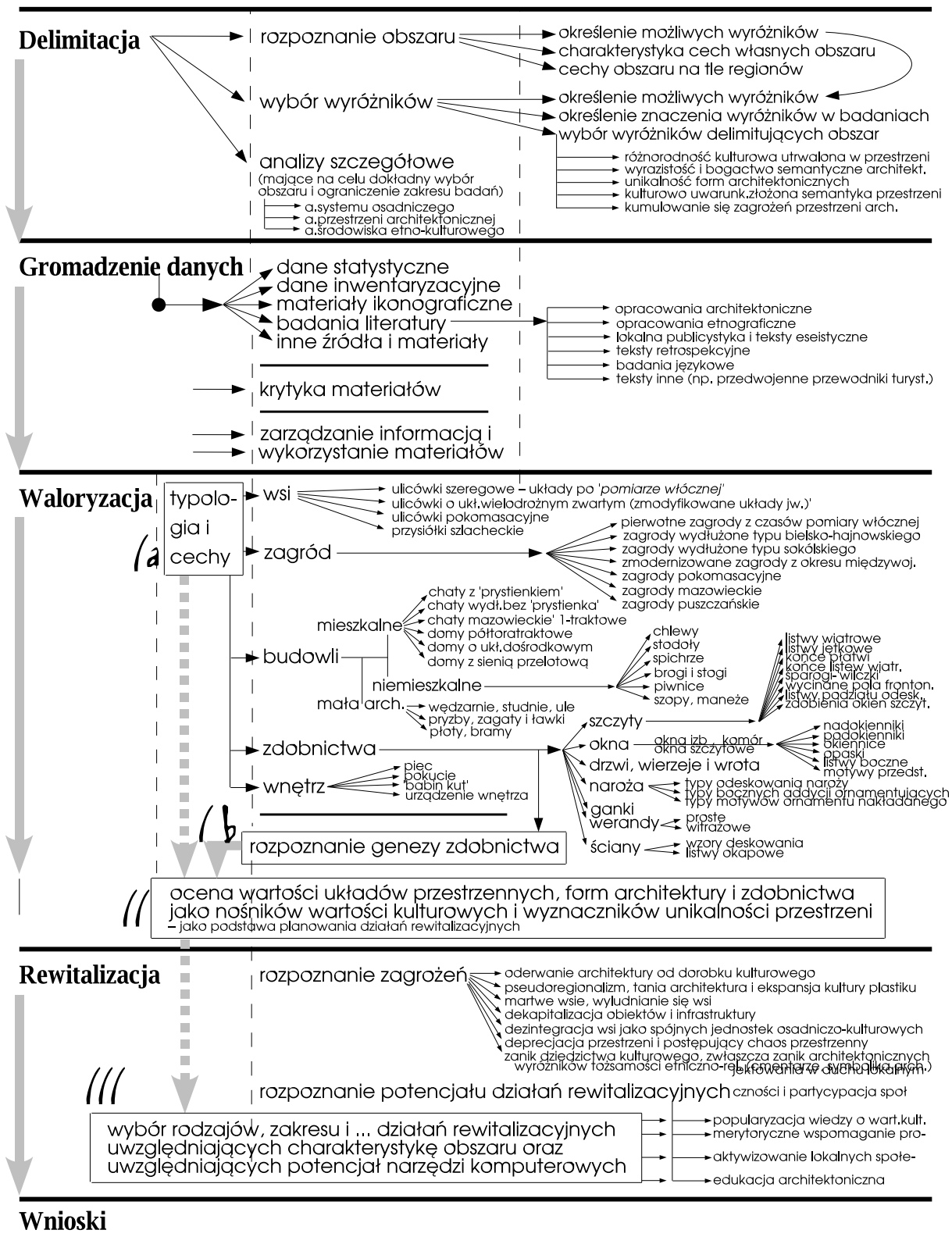
- (1) rozpoznano narzędzia
- (2) przeanalizowano obecny stan wykorzystania narzędzi
- (3) przeanalizowano potencjał narzędzi
- (4) zbadano możliwości i kierunki rozwoju narzędzi

Powyższy podział wynika z konieczności uniknięcia luk w procesie badawczym. Ogólny układ pracy i przenikanie się wątków przedstawiono na rysunku 2.3.1. Co do wątku architektonicznego (porządkującego układ pracy, determinujący kolejność i metody badań), to szczegółowy schemat procesu poznawczego przedstawiono na rysunku 2.3.2. Poza tym metody i zakres badań etapowych są analizowane doraźnie w odpowiednich rozdziałach.



RYСУNEK 2.3.1. Szkielet pracy: 'dwuwymiarowość' procesu analitycznego

¹⁷Interfejs to oprogramowanie i sprzęt służące do komunikowania się człowieka z komputerem



RYСУNEK 2.3.2. Etapowanie i porządek badań (dotyczy wątku architektonicznego).

Na rysunku ramkami obwiedziono zadania badawcze o priorytetowej wartości poznawczej: (I) rozpoznanie wyznaczników tożsamości architektonicznej sugerowanych jako przedmiot troski konserwatorskiej: (Ia) opracowanie typologii elementów przestrzeni (wsi, budynków, zdobień) i (Ib) rozpoznanie genezy zdobnictwa, (II) ocena wartości elementów przestrzeni pod kątem działań rewitalizacyjnych, (III) dobór działań rewitalizacyjnych.

2.4. Uwagi metodologiczne

Głównym celem pracy jest zbadanie efektywności wykorzystania narzędzi komputerowych w waloryzacji i rewitalizacji przestrzeni architektonicznej. Przedmiotem badań jest rola narzędzi a metodą – eksperyment. Eksperymentem jest proces badawczy nt. rozpoznania, klasyfikacji i oceny lokalnych form regionalnych architektury i zdobnictwa architektonicznego; w tymże eksperymencie zastosowano wybrane narzędzia i techniki informacyjne, porównując zakres i efekty ich zastosowania z ew. wykorzystaniem innych technik informacyjnych opisanych w literaturze przedmiotu a także technik tradycyjnych. Niemniej przyjęte tok i metoda pracy nasuwają kilka uwag.

2.4.1. Celowość wyboru architektury regionalnej Białostocczyzny, w kontekście badań narzędzi komputerowych. Odrębną kwestią jest trafność wyboru architektury regionalnej, zwłaszcza drewnianej architektury zagrodowej, do przeprowadzenia procesu badawczego – tj. jakie cechy wyróżniają tę architekturę w danym wypadku i czy te cechy implikują zastosowanie określonych technik informacyjnych, zwłaszcza komputerowych? Cechy charakterystyczne lokalnej przestrzeni, architektury i zdobnictwa, będących przedmiotem analiz, to:

- czytelność układów, wynikająca ze znanych schematów rozwoju historycznego, która ułatwia typologizację genetyczną
- powtarzalność układów przestrzennych, form architektonicznych i motywów zdobniczych, która umożliwia analizę typologiczną opartą na podobieństwie form
- powtarzalność układów przestrzennych, form architektonicznych i motywów zdobniczych, ułatwiająca katalogowanie tychże form (w praktyce sugerująca możliwość zastosowania komputerowych *bibliotek kształtów*, implementowanych w postaci *bibliotek rysunków CAD* lub odpowiednich algorytmów generujących te kształty; por. podrozdz.B.10 od s.287)
- czytelność i symbolika układów przestrzennych i form – pozwala na nieikoniczny opis tychże układów i form oraz przedstawienie tychże w postaci schematów, ułatwia więc zastosowanie metod badawczych operujących pojęciami o wyższym poziomie abstrakcji a być może także bezpośredni zapis numeryczny¹⁸
- addytywność oraz hierarchiczny porządek niektórych form architektonicznych (werandy, ganki, daszki) a przede wszystkim detali zdobniczych, która pozwala na komputerowe przeprowadzenie odwrotnego działania, tj. ekstrakcję form i łatwe opracowanie katalogów form i motywów zdobniczych w celu porównywania i klasyfikowania (por. wyniki takich działań w załączniku z materiałami ilustracyjnymi ?? od s.??)
- istnienie silnych uwarunkowań społecznych architektury regionalnej, której korzenie są mocno utrwalone w lokalnej kulturze.

Ostatni punkt wymaga komentarza. Architektura tzw. rodzima bywa określana jako „szczególny zapis pamięci nie tylko przekazów i wpływów kulturowych, ale również wielopokoleniowych doświadczeń ludzi, tworzących jej formy w określonych warunkach przyrodniczych” [215, s.22]. Zatem analiza tej architektury wymaga odczytania „przekazów”, „wpływów kulturowych”, ale również „wielopokoleniowych doświadczeń” i towarzyszących jej powstawaniu „warunków przyrodniczych”. Zadanie badawcze, jakim jest analiza architektury, staje się przedsięwzięciem interdyscyplinarnym, z konieczności szeroko zakrojonym i wymagającym uwzględnienia całego spektrum uwarunkowań, licznych powiązań, różnorodnych informacji związanych z różnymi dziedzinami wiedzy, nie tylko z architekturą. Nie jest to łatwe i wymaga odpowiednich metod i narzędzi umożliwiających efektywne operowanie wiedzą o różnorodnych aspektach architektury.

¹⁸Przykładem jest postulowany przez Jadwigę Żarnowiecką zapis fraktalny elementów zdobniczych oraz form architektonicznych, [337, s.91-97 i 103]

2.4.2. Problem metody a problem nieciągłości architektury. Utrudnieniem badań jest fakt zaistnienia złożonych problemów kontynuacji, ciągłości, tradycji, 'oderwania' i nierównowagi przestrzeni kulturowej (także architektonicznej) Białostocczyzny, jako że biorąc za przykład wieś podlaską widzimy cykliczne powtarzanie się skokowych zmian w tej przestrzeni, zaburzających ciągłość ewolucyjnego rozwoju i stawiającą pod znakiem zapytania twierdzenia o dziedzictwie, zachowanych wartościach itp. Można określić wiele okresów, w których ciągłość rozwoju przestrzeni Białostocczyzny została przerwana: (a) pomiaru włóczna po 1557 r. (całkowicie zmieniła system osadniczy); (b) zniszczenia wojenne z lat 1658-1666 (najazd moskiewski, potop szwedzki); (c) przemiany ekonomiczne w poł.XIX w.¹⁹; (d) uwłaszczenie chłopów w 1964 r.; (e); przemiany powłaszczeniowe (zwłaszcza emigracja zarobkowa); (f) emigracja z lat 1915-1922 (tzw. bieżniństwo); (g) komasacja oraz przemiany ekonomiczne w okresie międzywojennym; (h) całokształt przemian powojennych (reforma rolna, dokończenie prac komasacyjnych, elektryfikacja wsi, przemiany w budownictwie – m.in. typizacja); (i) okres współczesny, w którym występuje kilka zagrożeń: m.in. 'liberalizm architektoniczny', brak umiaru, wiedzy i wyczucia w projektowaniu, moda na tandetę oraz depopulacja obszarów wsi ze zjawiskami towarzyszącymi takimi jak dekapitalizacja tkanki budowlanej i deprecjacja przestrzeni.

Sięgając do dawniejszych autorów piszących niegdyś o Białostocczyźnie, widzimy zaniepokojenie wchłanianiem obcych wzorców destruktywnie oddziałujących na miejscową kulturę²⁰ i zanikaniem 'zabytków minionych czasów' [142, s.176]. Dziś tym bardziej nie da się oddzielić wartościowania architektury jako części dziedzictwa, od problemów ciągłości tegoż dziedzictwa – a owa ciągłość była i nadal jest efemerydą a nie faktem. Że drastyczne przeobrażenia wsi nie były jedynie czczym wymysłem humanistów zarażonych chłopotami, świadczy wyjątek z Glogera [86, t.I s.146]: „Pamiętamy [Złotorię] dobrze przed uwłaszczeniem włościan w r.1864, gdy składała się z 50-ciu chat jednoizbowych, starych, bo przeważnie z XVIII wieku pochodzących, przez dwór za czasów pańszczyzny chłopom złotoryjskim zbudowanych. Jakież więc było nasze zdziwienie, gdy przed laty kilku pragnąc mieć fotografię typowych chat tutejszych, pojechałem do Złotorii (...) i znalazłem tam nie 50 lecz około 80 domów kmiecych, ale w tej liczbie już tylko dwa, jak się chłopci wyrażali, 'pańszczyźniane' (...). Czterdzieści lat (...) wystarczyło uwłaszczonym włościanom do przebudowania prawie całej wsi na domy dwuizbowe typu drobno-szlacheckiego.” Gloger wspomina także o innym znanym mu z autopsji przerwaniu ciągłości naturalnego rozwoju wsi: „Innego rodzaju ewolucję budowlaną wiejską widzieliśmy we wsi Jeżewo-Nowe pod Tykocinem. Tu gdy Jan Gloger w r.1859 zniósł pańszczyznę i oczynszował włościan, pobrał im całą wioskę dla bezpieczeństwa ogniowego murowaną. Włościanie jednak nie mogli przywyknąć do mieszkań murowanych i oswoić z przewiskiem 'kamieniczników', które im sąsiedzi nadawali. Jakoż gdy zostali w r.1864 w domach murowanych uwłaszczeni, w ciągu lat kilku, prawie wszystkie zburzyli i postawili sobie domy drewniane, 'polskie', zacinane na węgiel, tylko nie jednoizbowe, jakie za czasów pańszczyzny posiadali ale podwójnie większe, dwuizbowe” [86, t.I s.146]. Z powyższego cytatu można by

¹⁹Przemiany wynikały ze stopniowych zmian metod gospodarowania, sytuacji geopolitycznej i in. Nina Grygoruk wspomina o wsi Kuraszewo: "ludność żyła wówczas bardzo biednie, w ziemiankach z jednym małym okienkiem. Dopiero około 1850 r. zaczęto budować domy na powierzchni ziemi" [97]. Nie wiemy, czy życie w ziemiankach to wyjątkowy przypadek wywołany zniszczeniami sprzed dwustu lat (1658-1666) z których chłopstwo otrzęsło się najpóźniej. W każdym razie cezura 1850 r. często pojawiała się w XIX-wiecznej prasie krajoznawczej („Kłosa", „Ziemia") w odniesieniu do przemian na polskiej wsi.

²⁰„Po wyjeździe z Białegostoku (...) ze smutkiem dostrzegaliśmy wśród ludu podlaskiego wpływy sąsiadującego z nami germanizmu. W stroju Podlasiaków: marynarki, surduty, kratkowane kuse spodnie i kaszkiety z daszkami, zastąpiły stare sukmany, płócienną letnią pasy czarne i rogatywki; w ubraniu Podlasierek – burnusy, suknie z falbanami i buciki na korkach usunęły sine, fałdowane z tyłu, o metalowych guzikach kapoty, zgrabne sznurówki i korale na szyi. Tylko w ostatniej przed Zabudowem wiosieczce rusińskiej, ciągnącej się wzdłuż pocztowego traktu, z wielką przyjemnością dojrżeli brak zupełny tych obcych naleciałości. (...) w zakątku tym przechowało się jeszcze wspomnienie idyllicznej przeszłości, pieśni i proste ludowe rozrywki” [36, s.148-150]

wnioskować, że przełom uwłaszczeniowy był wyjątkiem na tle spokojnego rozwoju ludowych tradycji, ale przeczą temu fakty: otóż później wieś zmieniała się jeszcze szybciej – w r.1934 Wincenty Krzysztofik pisał o wsiach powiatu sokólskiego: „Żadna z dziedzin życia wiejskiego nie przeszła (...) tak widocznej ewolucji od czasów zniesienia pańszczyzny, jak dziedzina budownictwa. Bezpowrotnie zginęły z powierzchni ziemi opisywane przez Bobrowskiego niskie kurne chaty o jednej izbie, bez podłogi i z małemi, drzazgami założonemi okienkami; ich miejsce zajęły widne, duże, złożone z kilku izb domy” [142, s.176]. Tamże czytamy: „Szczególnie ostatni dziesięć lat ubiegłego stulecia i czasy do wybuchu wojny światowej były okresem szybkiego rozwoju gospodarczego wsi. W tym czasie rozpoczęła się emigracja zarobkowa do Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, więc dopływ gotówki od zewnątrz mocno wpłynął na rozwój gospodarki (...) pobudowano najwięcej nowych domów, usuwając ostatnie zabytki minionych czasów” [142, s.79]. Rok później Michał Marczak pisał o Polesiu: „...wiele miejscowości zmieniało i zmienia swój poprzedni wygląd. Na zmianę tę wpływają dość częste pożary jak również przeprowadzane komasacje gruntów. Nowoczesna wieś poleska pozostaje wprawdzie nadal drewniana, ale za to ma z reguły chaty co najmniej dwuizbowe a izby dwu- lub więcej okienne, o oknach dużych, nierzadko zdobnych w firanki własnej roboty. Obecnie nie ma bodaj wioski, w której by reemigrant z Ameryki nie wznosił (...) chaty” [164, s.31].

Kolejne całkowite przerwanie ciągłości rozwoju kulturowego nastąpiło na obszarze południowo-wschodniej Białostoczczyzny w latach 1915-1922 i było wywołane przymusową emigracją do Rosji. W wyniku emigracji i zniszczeń wojennych, niemal wszystkie wsie były przebudowane wg obcych wzorców. Ale nie tylko dziejowe katastrofy usuwały rodzime tradycje, lecz i mentalność mieszkańców, o czym w latach 30. pisał Wincenty Krzysztofik: „Jednym z rysów charakteru miejscowej ludności, rzucającym się łatwo w oczy, jest brak przywiązania do (...) własnej tradycji, pewna łatwość wyzbywania się własnych cech i przyjmowania wszystkiego ze strony oraz nie przywiązywania wagi do wszystkiego co swoje. (...) Jeśli chodzi o mowę, wystarczy, żeby ktoś parę lat pobyl w Ameryce – już po powrocie w rozmowę co drugie słowo będzie wtrącał angielskie, lub francuskie jeśli był we Francji. Za czasów rosyjskich wystarczyło gdy kto pobyl w wojsku lat parę – już po powrocie rozmawiał tylko po rosyjsku, udając całkiem serio że miejscowej mowy nie rozumie. (...) Toteż w ciepłe wieczory letnie można słyszeć z daleka z różnych stron śpiewane grupami jakieś rosyjskie 'zaunyłyje', dumki znad Donu czy Wołgi, lub żołnierskie pieśni zaślyszane w wojsku” [142, s.79].

Postępujące przemiany powodują, że coraz więcej tradycji budowlanych nie tylko przechodzi do przeszłości, lecz przestaje być znanych nawet gronu specjalistów, co tłumaczy powszechność formułowanych bez zastanowienia skrajnych sądów, niezrównoważonych form architektonicznych i lekceważenia tradycji, wzajemnego niezrozumienia środowisk konserwatorskich i architektów, które ilustrują wyjątki z "Opinii dotyczącej opracowania *Drewniana architektura w woj. białostockim, jej ochrona i koncepcja użytkowania*", wydanej w r.1977 przez pracownicę Biura Badań i Dokumentacji Zabytków w Białymstoku: „interpretacje projektów nie wyjaśniają kwestii zastosowania w nich cech regionalnych. Ogólnikowe sformułowania, takie jak 'nawiązanie do otoczenia kulturowego', 'przetworzenie otoczenia kulturowego' nie wykazują, co z tego otoczenia wykorzystano w projektach, tym bardziej, że same projekty nie zawierają cech ewidentnie regionalnych. W projekcie (...), gdzie budynek osadzono na palach, zaprzeczono tradycji lokalnej, w której budynek trzyma się mocno ziemi a najbliższym 'regionem' gdzie występują budowle palowe jest Polinezja". Adresat opinii, Jerzy Ullman odpowiadał w 1990 r.: "Mielibyśmy w architekturze łapać się za ekshumację?"

Podsumowując – istnieją problemy utrudniające rewitalizację obszarów wielokulturowych, takich jak Białostoczczyzna. Do wspólnej grupy problemów oceny i celu, można zaliczyć: (a) problemy kontynuacji i ciągłości, tradycji i oderwania, tj. cykliczne powtarzanie się skokowych zmian przestrzeni, zaburzających ciągłość ewolucyjnego rozwoju i

stawiającą pod znakiem zapytania twierdzenia o dziedzictwie, zachowanych wartościach itp.; (b) ambiwalentność ocen kultury i niespójność postaw wobec dziedzictwa; (c) wewnętrzna niejednorodność kultur pogranicza. Te problemy utrudniają ocenę dziedzictwa i powodują, że analizy waloryzacyjne i projekty rewitalizacji często miewają jedynie wartość hipotetycznych rozważań i w niektórych wypadkach mogą być raczej skrótami myślowymi aniżeli wzorcami naukowego rozumowania. Dlatego powyższa krytyczna ocena problemów warunkujących efektywność waloryzacji i rewitalizacji ma podkreślić delikatność materii oraz potrzebę działań opartych na dogłębnej znajomości przedmiotu i wrażliwości na dorobek kultur (także niepolskich), potrzebę wyjątkowej wnikliwości i znajomości przełomów dziejowych, wpływających na ocenę dziedzictwa architektonicznego.

2.4.3. Uwagi o metodach komputerowych w rewitalizacji. Pozostaje jeszcze kwestia metod badań zagadnień komputerowo wspomaganej rewitalizacji architektury regionalnej. Zagadnienia te omówiono w części 5 niniejszej pracy. Położono przy tym nacisk na zastosowanie komputerowych narzędzi służących do wspomagania projektowania architektonicznego oraz narzędzi i technik analitycznych. Zagadnienia CAD/CAAD są jednak na tyle rozległe, że zdecydowano się omówić szereg związanych z nimi aspektów (dotyczących zwłaszcza historii, to jest początków i rozwoju komputerowego wspomagania projektowania oraz wybrane zagadnienia związane z teorią CAD) w oddzielnych częściach w aneksie (Dodatki A i B od s.249 do s. 290). Zwłaszcza analiza metod projektowania generatywnego (podrozdział B.5.1 od s.280) wydaje się kluczowa z punktu widzenia komputerowego wspomagania rewitalizacji przestrzeni architektonicznej.

Część 2

Delimitacja i charakterystyka waloryzowanego obszaru

ROZDZIAŁ 3

Delimitacja

Obszar badań szczegółowych nad rolą technik komputerowych w waloryzacji i rewitalizacji architektury regionalnej, wybrano uwzględniając kilka wyróżników. Pierwszy to wyrazistość i ekspresja przestrzeni architektonicznej; mianowicie wybrano obszar o łatwo dostrzegalnych swoistych cechach, wyrazisty pod względem estetycznym.

Drugi wyróżnik to różnorodność form tradycyjnego budownictwa ukształtowana w toku naturalnego, nieprzerwanego rozwoju. Odrzucono obszary na których naturalny rozwój form architektonicznych został przerwany (np. wsie o nowej zabudowie albo założenia po dawnych PGR-ach), o architekturze 'kosmopolitycznej', mało charakterystycznej oraz pozbawione łatwo dostrzegalnych cech własnej oryginalności zarówno pod względem estetycznym (bez tzw. 'charakteru' lub 'klimatu' przestrzeni) jak też kulturowym.

Uwzględniono również aspekt zagrożeń przestrzeni kulturowej. Pominęto jednostki przyrodnicze: strukturę sieci obszarów chronionych i elementy integrujące środowisko przyrodnicze, np. tereny w obrębie jednej zlewni hydrologicznej, zwykle brane pod uwagę przy opracowaniach planistycznych i rewitalizacji krajobrazu przyrodniczego¹. Elementów tych nie uwzględniono jako drugorzędnych z punktu widzenia dziedzictwa kulturowego a zwłaszcza architektury, niemniej obszary wybrane finalnie do badań szczegółowych są zasadniczo zlokalizowane w strefie zlewni jednej tylko rzeki Narew.

3.1. Delimitacja wstępna

W oparciu o powyższe trzy wyróżniki wybrano do badań północne peryferia 'historycznego' Podlasia tj. wschodnią i południową część współczesnego województwa podlaskiego. Za takim wyborem przemawiają następujące względy:

Różnorodność kulturowa utrwalona w przestrzeni, m.in. w formach architektonicznych. Lokalną przestrzeń kształtowało kilkusetletnie oddziaływanie kultur i grup etnicznych [320], takich jak polska szlachta z Mazowsza, Litwini, Jaćwingowie, Rusini (białoruscy potomkowie Krywiczów i Drehowiczów oraz Ukraińcy z Wołynia), Żydzi i Tatarzy, Niemcy i Cyganie². Współistnieje tu wiele wyznań, m.in. katolicy, prawosławni, muzułmanie (dawni Tatarzy, użytkujący od kilkuset lat dwa meczety) i baptyści (m.in. w Narwi i w Narewce) a w miejscowościach gminnych pozostały *judaica* i ślady po społecznościach ewangelickich. Na przeł. XIX/XX w. rzymskokatolicy narodowości polskiej lokalnie stanowili mniejszość; w licznych wsiach przeważali 'Rusini' (etniczni Białorusini lub Ukraińcy, nie Rosjanie) a w miasteczkach - społeczności żydowskie, np. Michałowo w 1890 r. liczyło

¹„Plany zagospodarowania przestrzennego gmin w granicach administracyjnych tych jednostek nie nadają się do ekologicznego kształtowania krajobrazu. Jedyne nadające się do tego celu przestrzenie (...) jest zlewnia hydrologiczna. (...) Za istotne składowe części ekosystemów zlewni uważa się powierzchnie sołectw wraz z całym splotem zagadnień biotopu /antroposfery/. Dopiero tu następuje sprzężenie między systemem fizyczno - geograficznym, a systemem osadniczym” [96]

²Charakterystykę etniczną w II poł.XIX w. podają P. Bobrowski [15] i A. Zakrzewski [329] a Eliza Orzeszkowa (we wstępie do [88]) pisze: „W tych siedliskach ludzkich, w najrozmaitszy sposób budowanych, meblowanych i ozdabianych, spotykamy też ludność rozmaitą: Rusinów, Litwinów, Tatarów i.t.d. Jednak co do tej różnorodności szczepów, jeden kawał ziemi zamieszkujących, p. Gloger czyni bardzo trafną uwagę (...): 'Mieszanie się ludności we wszystkich prowincjach i warstwach odbywało się ciągle, w tysiącny sposób (napady wojenne, osiedlanie jeńców wojennych, porywanie niewiast, kolonizacje, małżeństwa i.t.d.) a na przestrzeni (pomiędzy Dnieprem, Dźwiną i Karpatami) niema dziś podobno człowieka, któryby w długiej linii zapomnianych przodków nie otrzymał krwi ze wszystkich prowincyj i plemion'.”

ponad 3000 mieszkańców: 1000 'Niemców', 980 'Żydów', 654 'Rusinów' i 376 'Polaków' [184], także w 1936 r. 2741 osób (spośród ogółu 5878 mieszkańców) wyznawało prawosławie, 2215 - katolicyzm, 732 - judaizm a 190 stanowili ewangelicy (przynależność etniczną utożsamiano z odrębnością wyznaniową). W Narewce w 1879 r. spośród 863 mieszkańców, 778 deklarowało judaizm; ta grupa przeważała w Białymstoku, Krynkach i Orli. Lokalne społeczności różniły się przynależnością etniczną, religijną i leksykalną (nadal spotyka się gwary ograniczone do jednej lub kilku wsi³) oraz stosunkiem do przestrzeni, wyrażanym w kształtach siedlisk, formach budynków i zdobnictwie.

Wyrazistość i bogactwo semantyczne architektury. Obszar wyróżnia się różnorodnością form architektury i bogactwem symboliki. Zdobnictwo jest pełne ekspresji.

Niepowtarzalność elementów przestrzeni kulturowej, w tym unikalność form architektonicznych. Zróżnicowanie etniczne przejawia się w tradycjach i obyczajach obcych innym regionom (np. doroczne święta muzułmańskie we wsi Kruszyniany). Także formy architektury i budownictwa ludowego, ciesiołki i snycerki, motywy zdobnicze i rozwiązania konstrukcyjne posiadają liczne cechy typowe wyłącznie dla tego obszaru.

Semantyczna wielowymiarowość przestrzeni i lokalna różnorodność, implikowane przez historyczne podziały administracyjne i etniczne. Badany obszar jest nieciągły kulturowo, administracyjnie i gospodarczo, o czym świadczy m.in. popularność pojęć podkreślających peryferyjność i izolację: 'ściana wschodnia', 'pogranicze', 'prowincja', 'Kresy' (mylnie stosowane). Obszar leży wzdłuż granicy administracyjnej państwa; także w wiekach poprzednich przeważnie istniały tu granice (wyznaczone administracyjnie i mające istotne znaczenie geopolityczne), których odbiciem jest terytorialne zróżnicowanie architektury. Tak więc lokalna różnorodność form jest implikowana przez długotrwałe nawarstwianie się wpływów (kultur, wzorców estetycznych, rozwiązań konstrukcyjnych, ustawodawstwa w zakresie wznoszenia budynków i in.) o różnej genezie i niejednakowej sile oddziaływania.

Kolejnym kryterium wyboru terenu do badań było skumulowanie na danym terenie trudnych do rozwiązania problemów zagrażających przestrzeni kulturowej. Ten ostatni czynnik wymaga szerszego komentarza: otóż w literaturze zdefiniowano terytorium tzw. 'ściany wschodniej', na którym występują problemy demograficzne, społeczne, gospodarcze, infrastrukturalne i inne. Ten umowny obszar obejmuje dawne województwa: kroszeńskie, przemyskie, zamojskie, chełmskie, białkopodlaskie, białostockie i suwalskie. Owe województwa (a także, w szerszym rozumieniu pojęcia 'ściany wschodniej', dawne woj. rzeszowskie, tarnobrzeskie, lubelskie, siedleckie, łomżyńskie i ostrołęckie) charakteryzuje występowanie pewnych cech wspólnych, takich jak m.in. (cechy wg: [162]):

- (1) *peryferyjne położenie*
- (2) *zróżnicowana struktura etniczna i religijna będąca źródłem konfliktów*
- (3) *niski poziom gospodarki, oświaty i kultury*
- (4) *słabsze zaludnienie i rozproszona, rozdrobniona struktura osadnicza*
- (5) *typ struktury metropolitalnej, w której dominuje jedno miasto (Białystok w części północnej, Lublin w środkowej) a pozostałe są wielokrotnie mniejsze*
- (6) *niski poziom urbanizacji oraz słaba infrastruktura techniczna i społeczna*
- (7) *rozdrobnienie gospodarstw i niski poziom kultury rolnej*
- (8) *migracja ludności wiejskiej do miast*
- (9) *starzenie się ludności wiejskiej i pogłębiający się kryzys rolnictwa*

Pojęcie ściany wschodniej kojarzone jest z tzw. 'Polską B' - terenami na wschód od linii Wisły. Mimo występowania wspólnych cech, ściana wschodnia jest obszarem umownym. Cechuje ją wewnętrzną niejednorodność. Dość wyraźnie wydzielają się w niej trzy strefy: południowa z ośrodkiem w Rzeszowie, środkowa z centrum w Lublinie i północna wokół Białegostoku. Do badań wybrano tę ostatnią ze względu na występowanie wszystkich wyżej wymienionych zjawisk, i to przeważnie w skrajnej postaci. Przy tym problemy ludnościowe, gospodarcze oraz infrastrukturalne w gminach położonych w środkowo-zach.

³Potwierdza to „Słownik gwary wsi Chraboty”, publikowany na łamach czasopisma „Biel'ski Hostinec”

części województwa oraz wokół Białegostoku są mniej zauważalne (Białystok i okolice cechuje nawet podwyższona aktywność gospodarcza), gorzej przedstawia się sytuacja w północnej, południowej, a zwłaszcza wschodniej części województwa, dlatego do badań szczegółowych wybrano właśnie tereny południowo-wschodnie, ograniczone doliną górnej Narwi (od północy), granicą polsko-białorską (od strony wschodniej i południowo-wsch.) i linią Kleszczele – Bielsk Podlaski – Strabla (od zachodu, łącznie z gminą Bielsk Podlaski).

3.2. Poziomy delimitacji

Do najbardziej precyzyjnych analiz w mikroskali, będących podstawą waloryzacji i planowania działań rewitalizacyjnych, wybrano wsie o najciekawszej, unikalnej architekturze i jednocześnie szybko się wyludniające, w gminach: Juchnowiec (wieś Wojszki), Zabłudów (wieś Cieluski), Narew (wsie: Chrabostówka, Grodzisko, Krzywiec, Kutowa, Łosinka, Puchły, Soce, Trześcianka i Waśki) i w gminie Hajnówka (wsie Borysówka, Kowela, Rzepiska, Trywieża, Wasilkowo). Wszystkie utraciły w l. 1970-88 nawet połowę mieszkańców i wciąż się wyludniają (por. rys. 3.4.2 i 3.4.3). W dłuższym okresie 1965-1997 Chrabostówka straciła 48% ludności, Grodzisko – 38%, Kowela – 37%, Krzywiec – 49%, Kutowa – 45%, Łosinka – 34%, Trześcianka – 53%, Soce – 64%, Waśki – 60%.

Waloryzacja i rewitalizacja form architektury regionalnej wymagają analizy czynników występujących na ograniczonych obszarach, dlatego przyjęto konieczność przeprowadzenia analiz w różnym stopniu szczegółowości: np. badania form architektonicznych i zdobnictwa przeprowadzono na zbiorze ponad 300 wsi. Natomiast w badaniach potencjału rewitalizacyjnego i możliwości przebudowy, modernizacji, restauracji i przetworzenia form lokalnych uwzględniono przykłady działań rewitalizacyjnych na całym terytorium dawnego województwa białostockiego (z uwagi na nieliczny i mało reprezentatywny zbiór przykładów). W badaniach potrzeb rewitalizacyjnych uwzględniono degradację przestrzeni powodowaną wyludnianiem się wsi i starzeniem społeczeństwa – tu wykorzystano wcześniejsze badania autora⁴ na zbiorze 1526 miejscowości dawnego województwa białostockiego (rys. 3.4.2 i 3.4.3) oraz analizy 200 wsi z przyjętego do badań obszaru na południe od doliny rzeki Narew. Wyróżniono trzy 'poziomy' delimitacji obszaru badań:

- Poziom I to 15 wsi położonych w gminach Zabłudów (Cieluski), Narew (Chrabostówka, Grodzisko, Krzywiec, Kutowa, Łosinka, Puchły, Soce, Trześcianka i Waśki) i Hajnówka (Borysówka, Kowela, Rzepiska, Trywieża, Wasilkowo)
- Poziom II obejmuje terytorium ograniczone doliną górnej Narwi (od północy), granicą polsko-białorską (od wschodu i pd-wsch.) i linią Kleszczele – Bielsk Podlaski – Strabla (od zachodu, wliczając gminę Bielsk Podlaski)
- Poziom III obejmuje dawne województwo białostockie w granicach sprzed 1999r.

⁴W latach 1998-2002 przeprowadzono analizę danych statystycznych, w rezultacie uzyskano rozkład procesów depopulacji w dawnym woj. białostockim w okresach 1978-1988, 1970-88 i 1978-2002. Tereny o największej dynamice zmian zbadano szczegółowo, aby potwierdzić ciągłość zachodzących procesów w przedziale czasowym 1970-2000. Największe migracje ludności prowadzące do zachwiania struktury demograficznej zaobserwowano na obszarach gmin położonych w pasie przygranicznym. Migracje mają charakter selektywny, implikują zjawiska starzenia się wsi, wyludniania najmniejszych jednostek osadniczych i zmiany w strukturze użytkowania gruntów rolnych, a pośrednio pogłębiają istniejące dysproporcje społeczno – gospodarcze [251, 261, 265, 273, 275]. Badania potwierdziły tezę o wzajemnej korelacji zjawisk demograficznych (takich jak wyludnianie się wsi, zmiany struktury wiekowej mieszkańców, koncentracja ludności w miejscowościach gminnych, zachwianie proporcji płci występujące zwłaszcza w grupie tzw. wieku małżeńskiego) oraz zjawisk gospodarczych i przestrzennych (powiększenie wielkości gospodarstw kosztem intensywności zagospodarowania, postępujące zużycie techniczne wszelkiego typu obiektów, zmniejszenie jednorodności zabudowy oraz zmniejszenie przeciętnej wielkości wsi, zjawisko 'martwych wsi' i inne). Całością zjawisk gospodarczych (takich jak powstawanie 'stref ubóstwa') i społecznych, wywołanych lub stymulowanych przez procesy demograficzne, wpłynął na przestrzeń: zredukował antropopresję, przez wiele lat sprzyjał stopniowej degradacji wsi i w rezultacie doprowadził do zasadniczych zmian w strukturach osadnictwa i zabudowy [251, 261, 263, 273, 282, 254], przyczyniając się do stopniowych przemian krajobrazu. Proces ten trwa nadal.

3.3. Badany obszar w typologii regionów

Oprócz delimitacji obszaru według potrzeb rewitalizacyjnych, należy określić miejsce badanych terytoriów w typologii regionów. Analizę, waloryzację i działania rewitalizacyjne dotyczące architektury regionalnej poprzedza sprecyzowanie, do jakiego regionu przynależą badane formy architektoniczne i w związku z tym jakie cechy architektury i przestrzeni można uznać za typowe a jakie mają charakter reliktowy, unikalny lub obcy.

3.3.1. Podejście etno-geograficzne. W starszych pracach nt. regionalizacji budownictwa, regionalizację architektoniczną podporządkowano tradycyjnym podziałom na obszary etnograficzno-geograficzne, historyczno-kulturowe lub administracyjne. Regiony architektoniczne utożsamiano z regionami etnograficznymi lub wyodrębniano na podstawie cech geograficznych oraz istniejących podziałów historyczno-administracyjnych i gwarowych, w obrębie których dostrzegano odrębności kulturowe⁵. Takie podejście było przyjmowane m.in. już w 1943 r. przez Gerarda Ciolka [43], w 1957 r. przez Ignacego Tłoczka [299] i Franciszka Piaścika [199], krytykowane przez Witolda Krassowskiego [141]. Alternatywne podejście zakładało regionalizację w oparciu o analizę zbieżności zasięgów różnych wytworów kulturowych. Oba krytykowano; wskazywano m.in. na liczne niekonsekwencje w stosunku do regionów, na których nastąpił zanik lub rozwarstwienie cech wyróżniających, oraz na brak pokrywania się zasięgów występowania pewnych cech architektury regionalnej z granicami regionów etnograficznych, geograficznych i historyczno-kulturowych⁶. Jednak obie metody często stosowano; drugą m.in. w Polskim Atlasie Etnograficznym, opartym na analizie kartograficznej występowania zjawisk kulturowych.

I.Tłoczek [295] wyróżnił w Polsce 24 regiony architektoniczne: według tego podziału, opartego na regionalizacji geograficznej i historyczno-etnogr., obszar Białostocczyzny należy do Podlasia. Od północy dolina Biebrzy odcina Białostocczyznę od Suwalszczyzny, nie ujętej w badaniach z uwagi na wyraźną odrębność historyczno-polityczną, kulturową i architektoniczną. Od południa Białostocczyznę ogranicza Bug, który obecnie, podobnie jak dawniej, stanowi granicę administracyjną. Od zachodu, gdzie granice etniczno-kulturowe mają charakter przejściowy i płynny, nawiązano do zasięgu dawnego woj. białostockiego. Pominięto dawne Łomżyńskie związane z odrębnym regionem kurpiowskim.

3.3.2. Syntetyczna metoda regionalizacji według występowania cech wyróżniających. Równie stara, wywodząca się z XIX-wiecznych poszukiwań (co najmniej od czasów M. Karłowicza) metoda wyznaczenia granic regionów architektonicznych polegała na analizie zasięgu występowania lokalnych form architektury ludowej, których współwystępowanie (nawet szczątkowe) uważano za uzasadnienie syntezy tzw. typów regionalnych. Krytycy argumentowali jednak, że typy te istniały tylko w teorii [214, s.128,129], bowiem rzekome formy typowe były przykładami szczególnymi lub modelami teoretycznymi, które przed skodyfikowaniem rekonstruowano i uzupełniano elementami z innych budynków. Ponadto zasięgi występowania form zazwyczaj się nie pokrywały a kontrowersje budził wybór cech charakterystycznych. Dlatego J.W. Rączka ([216, s.134]) argumentował, że „wyznaczenie granic dalekie jest od naukowej bezstronności”⁷, pisząc dalej: „(...) tendencyjnie wyznaczane granice dawały do tego stopnia subiektywne oceny, że zdaniem niektórych autorów, studia regionalne stają się niegodne miana prac naukowych.”⁸

⁵M.Pokropek, *Etnograficzno-kulturowe aspekty regionalnych tradycji budownictwa wiejskiego*: [326, s.92]

⁶M. Pokropek generalizuje: „Powiązanie wytworu kulturowego z określonym terytorium doprowadziło (...) do stworzenia takich pojęć, jak chałupa łowicka, kurpiowska, kaszubska, kujawska, podhalańska itp. Za typ reprezentatywny nie zawsze uważano typ chałupy najbardziej rozpowszechniony (...) często uwzględniano obiekty pochodzące z różnych okresów i o różnym nasileniu występowania.” [208, s.24]

⁷J. W. Rączka cytując Stanisława Pawłowskiego, który dokonując w 1934r. przeglądu regionalizmu gospodarczego w Polsce, napisał: „[wyznaczenie granic] zależy od tego, czy stoimy na gruncie bezwzględnego determinizmu przyrodniczego, indeterminizmu czy paralelizmu psychofizycznego” (cyt. [216, s.134])

⁸Uważał tak m.in. W. Krassowski [141]. A jednak geograficzna i morfologiczna typologizacja form budownictwa ludowego jest wręcz zalecana przez środowisko konserwatorskie – np. Andrzej Michałowski

Syntetyczną metodę regionalizacji według występowania cech wyróżniających zastosował w odniesieniu do Białostocczyzny Jerzy Czajkowski⁹, który zauważył odrębność układów i form zabudowy wsi w powiatach Bielsk Podlaski i Hajnówka, związaną z występowaniem tzw. *zagrody wydłużonej typu bielsko-hajnowskiego*. Opisany przez Czajkowskiego zwarty zasięg występowania zagrody wydłużonej odpowiada obszarowi badań przyjętemu w niniejszej pracy w II stopniu delimitacji.

3.3.3. Metoda analityczna w regionalizacji. Analityczna metoda regionalizacji wywodzi typy regionalne z połączenia cech charakterystycznych architektury lokalnej, a zasięgi regionów określa w oparciu zgodność kilku zasięgów pojedynczych cech zabudowy. Dzięki temu, mimo podobieństwa do metody poprzedniej, jest bardziej obiektywna a mniej zależna od arbitralnego wyboru cech typologicznych oraz ich interpretacji [216, s.135].

3.3.4. Arbitralna regionalizacja etnograficzna. Marian Pokropek zauważa, że termin *region etnograficzny* ma jeszcze inne znaczenie: „jest obszarem objętym lub wyznaczonym badaniami monograficzno-etnograficznymi (...) Niektóre regiony etnograficzne, które były i są w użyciu, były powoływane do życia przez autorów monografii terytorialnych lub opracowań tematyczno-regionalnych” [326, s.92].

W odniesieniu do badanego obszaru nie utrwały się specyficzne nazwy lub definicje obszaru jako odrębnego regionu. W 1854 r. miejscowy korespondent „Gazety Warszawskiej” nazwał okolice Bielska, Narewki i Narwi *Podlasiem Ruskim*¹⁰ [204, s.14], zauważając jednak odrębność etniczną obszaru (określenie *ruski* stosowano wymiennie ze słowem *rusiński* – oznaczało przynależność do kultur wschodniosłowiańskich lecz nie rosyjskich!). W 1889 r. Adam Zakrzewski zauważył, że „ściślej granicy etnograficznej przeprowadzić tu niepodobna”¹¹ [329, s.309, 310], w podobnym duchu pisał Zygmunt Gloger kładąc nacisk na odrębność i unikalność sytuacji etno-demograficznej regionu¹² [88, 85].

Ignacy Tłoczek [294, 295], podobnie jak inni, nazywa ów obszar po prostu *Podlasiem wschodnim* lub *wschodnią Białostocczyzną* a Joanna Maciejewska – *pograniczem polsko-białoruskim* i zalicza go do większego terytorium, które określa jako *pogranicze polsko-ruskie* [160]. Obecnie w związanym z Białostocczyzną środowisku konserwatorskim unika się określeń nawiązujących do podziałów historyczno-etnograficznych jako nieścisłych, np. muzeum typu skansenowskiego pod Białymstokiem otrzymało nazwę *Białostockie Muzeum Wsi* (nie zaś *Muzeum Podlaskie*), co motywowano następująco: „nazwy te nigdy nie były

podaje, że w 1973 r. Kolokwium ICOMOS zaleciło, by „służba konserwatorska państwowa i regionalna, instytucje fachowe, uniwersytety, wydziały architektury i urbanistyki podjęły i prowadziły systematyczne studia typologii i morfologii budownictwa wiejskiego według okresów i według regionów” [173, s.321].

⁹J. Czajkowski korzystał z materiałów zebranych na obszarze woj. lubelskiego i białostockiego przez Sekcję Badania Sztuki Ludowej Instytutu Sztuki PAN w Krakowie.

¹⁰„Kto jadąc od Pińska np. do Białegostoku (...) przejedzie już Puszczę Białowieską a w kierunku od Narewki ku Narwi wynurzy się z ciemnych lasów (...) niechaj wie, że wjechał w Podlasie Ruskie” [204]

¹¹„Nigdzie może na całym naszym obszarze etnograficznym różnorodność składowych pierwiastków plemiennych i przemieszanie ich pomiędzy sobą nie występują w tak wysokim stopniu, jak na kresach wschodnich, na granicy ludności polskiej z biało- i małorusinami. (...) Ściślej granicy etnograficznej przeprowadzić tu niepodobna; w szeregu wieków pomiędzy jedną a drugą narodowością wytwarza się szeroki pas graniczny przejściowy, którego ani do jednej, ani do drugiej włączyć nie można. Już nie wsiami nawet, ale chyba chatami potrzebaby granicę prowadzić; nieraz dana wioska, skutkiem związków małżeńskich, przez kupno i sprzedaż gruntów, przez przenoszenie się jednych a imigracją drugich, zostaje najprzód przepołowioną, a następnie, gdy napływowy pierwiastek etnograficzny pozyska przewagę, wieś ztraca powoli pierwotny swój charakter, z ruskiej staje się polską lub odwrotnie” [329, s.309,310]

¹²„Z wyjątkiem kilku wiosek tak zwanych dawniej budników pochodzenia czysto mazowieckiego, ludność kilkunastu siół innych znajdujących się w obrębie puszczy Białowieskiej jest rusińską. Nie nazwaliśmy tu jej białoruską ani czarnoruską, małoruską ani czerwonoruską, najprzód dla tego, że ludność puszczy żadnej z powyższych nazw przymiotnikowych nie zna i okrelając siebie nie używa ich nigdy. *Jestemy z dziada pradziada tutejsi* – powiada ten lud – *nie byliśmy nigdy poddanymi panów ale ludzie królewscy*. (...) Lud ten zresztą na przestrzeni dawnej Rzeczypospolitej jest dziś płodem całkowicie pomieszanej krwi: lechickiej, litewskiej, dawnych Krywiczów, Drehowiczów, Drewlan, Dulebów itp” [85, s.12]

wyraźnie jednoznaczne. Stosowano je raczej na określenie różnorodnej (...) ludności o pewnych historycznie wykształconych cechach kulturowych, (...) w podziale wewnętrznym Muzeum zrezygnowano również z określeń geograficzno-kulturowych (etnograficznych), aczkolwiek takowy podział będzie mógł być dostrzegalny”¹³.

Zdaniem autora badany południowy obszar województwa między Bielskiem Podlaskim, Hajnówką i doliną rzeki Narew, nie wymaga dokładnego utożsamienia z określoną grupą narodowościową, gdyż lokalne społeczności mają własne oryginalne cechy¹⁴, będące rezultatem oddziaływania wielu kultur. Autor stosuje określenia *Rusini* a nie *Białorusini* lub *Ukraińcy* – ponadto w znaczeniu skrótu myślowego a nie precyzyjnego identyfikatora narodowościowego. Charakterystykę etniczno-kulturową można jedynie opisać w przybliżeniu jako część wspólną wpływu różnych kultur, co pokazano na mapach 3.4.1 A, B i C w oparciu o materiał językowy i opracowania historyczne [320, 319].

3.3.5. Lokalizacja w systemie podziałów administracyjnych. Związki podziałów administracyjnych z 'naturalną' regionalizacją etno-geograficzną nigdy nie były jednoznaczne, ale w XX w. nastąpiło ostateczne oddzielenie podziału administracyjnego od regionalizacji krajobrazu kulturowego¹⁵. Po II wojnie kilkakrotnie zmieniano podział kraju na jednostki administracyjne: w 1945 r. powołano 14 województw i 2 miasta wydzielone; w 1950 r. 17 województw i 5 miast wydzielonych a województwa podzielono na 391 powiatów (w tym 74 powiaty miejskie). W 1975 r. wyodrębniono 49 województw, zaś z dniem 1.01.1999 wprowadzono podział na 16 województw.

Obecnie województwo podlaskie zajmuje obszar 20180 km², co stanowi 6,4% powierzchni Polski. Obejmuje 3 powiaty grodzkie (Białystok, Łomża i Suwałki), 14 ziemskich i 118 gmin (13 miejskich, 23 miejsko-wiejskie, 82 wiejskie). Badany obszar znajduje się na południe i wschód od Białegostoku, na obszarze lub wokół powiatów Hajnówka i Bielsk Podlaski, w pd.-wsch. części obecnego województwa podlaskiego i dawnego białostockiego.

3.4. Wnioski z wstępnych analiz

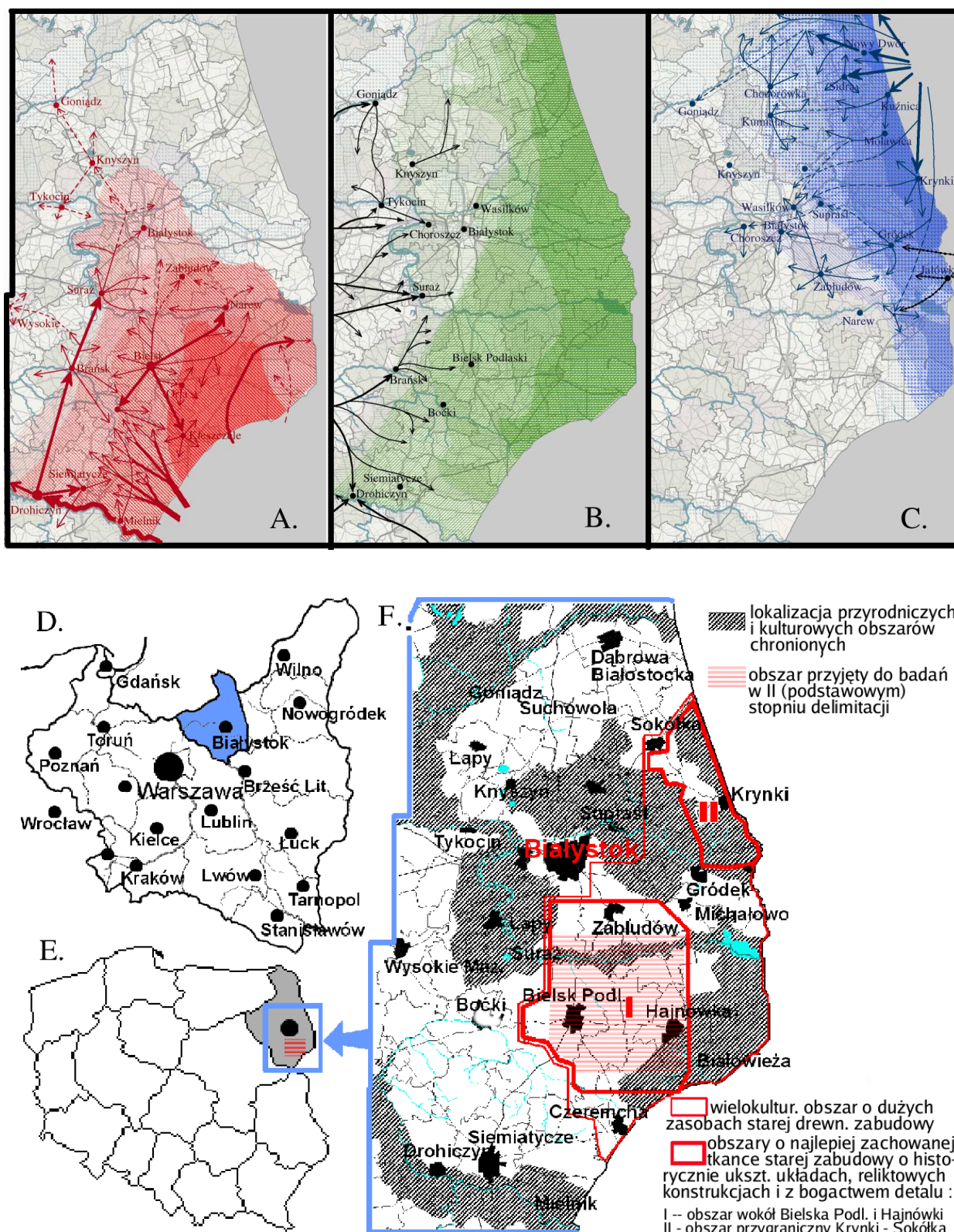
Wstępne analizy: 1) depopulacji ([265, 275, 254], mapy 3.4.2 i 3.4.3), 2) skutków przestrzennych depopulacji [251, 261, 282], 3) innych problemów [263, 273], 4) wyróżników etno-kulturowych (mapa 3.4.1 A-C) i 5) występowania reliktowych form kultury materialnej (mapy 3.4.1 F i 3.4.4), wykonano w celu wyboru obszaru do dalszych badań – w rezultacie przyjęto podstawowy obszar badań wokół powiatów Hajnówka i Bielsk Podlaski (II stopień delimitacji) oraz obszary do analiz bardziej i mniej szczegółowych (I i III stopień delimitacji). Oprócz tego, z badań wynikają następujące wnioski:

- (1) obszar skrajnej depopulacji w okresach 1978-1988 (mapa 3.4.3) i 1978-2002 (mapa 3.4.2) pokrywa się z obszarem częstego występowania licznych, tradycyjnych form architektury drewnianej i zdobnictwa (mapy 3.4.1 F i 3.4.4)
- (2) depopulacji towarzyszy kumulowanie się złożonych problemów społeczno-gosp.
- (3) obszar 'zapaści demograficznej' pokrywa się z zasięgiem kultur 'rusińskich'
- (4) kumulowanie się problemów (demograficznych i innych) na obszarze o złożonej charakterystyce etno-kulturowej i bogatym w tradycyjne formy architektury ludowej, dodatkowo uzasadnia wybór tego obszaru do działań rewitalizacyjnych

¹³Oba cytaty wg.: Marian Pokropek: *Specyfika rurarystyczna i architektoniczna Białostockiego Muzeum Wsi na tle innych muzeów typu skansenowskiego w Polsce*. „Rocznik Białostocki” t.XVIII 1993 s.345-360, tu s.351/352. M. Pokropek powołuje się na opinię geografa S. Lencewicza

¹⁴Zdaniem socjologa Włodzimierza Pawluczuka „we wschodnich powiatach Białostockizny ukształtowała się na bazie odrębności wyznaniowej grupa etniczna nie posiadająca własnego oblicza etnograficznego, wyróżniająca się jednak wyraźnie świadomością swej 'inności' i odmiennością zachowań” (cyt. wg http://harazd.net/~nadbuhom/ArxivNBiN/pod/pod_W_Pawluczuk.htm)

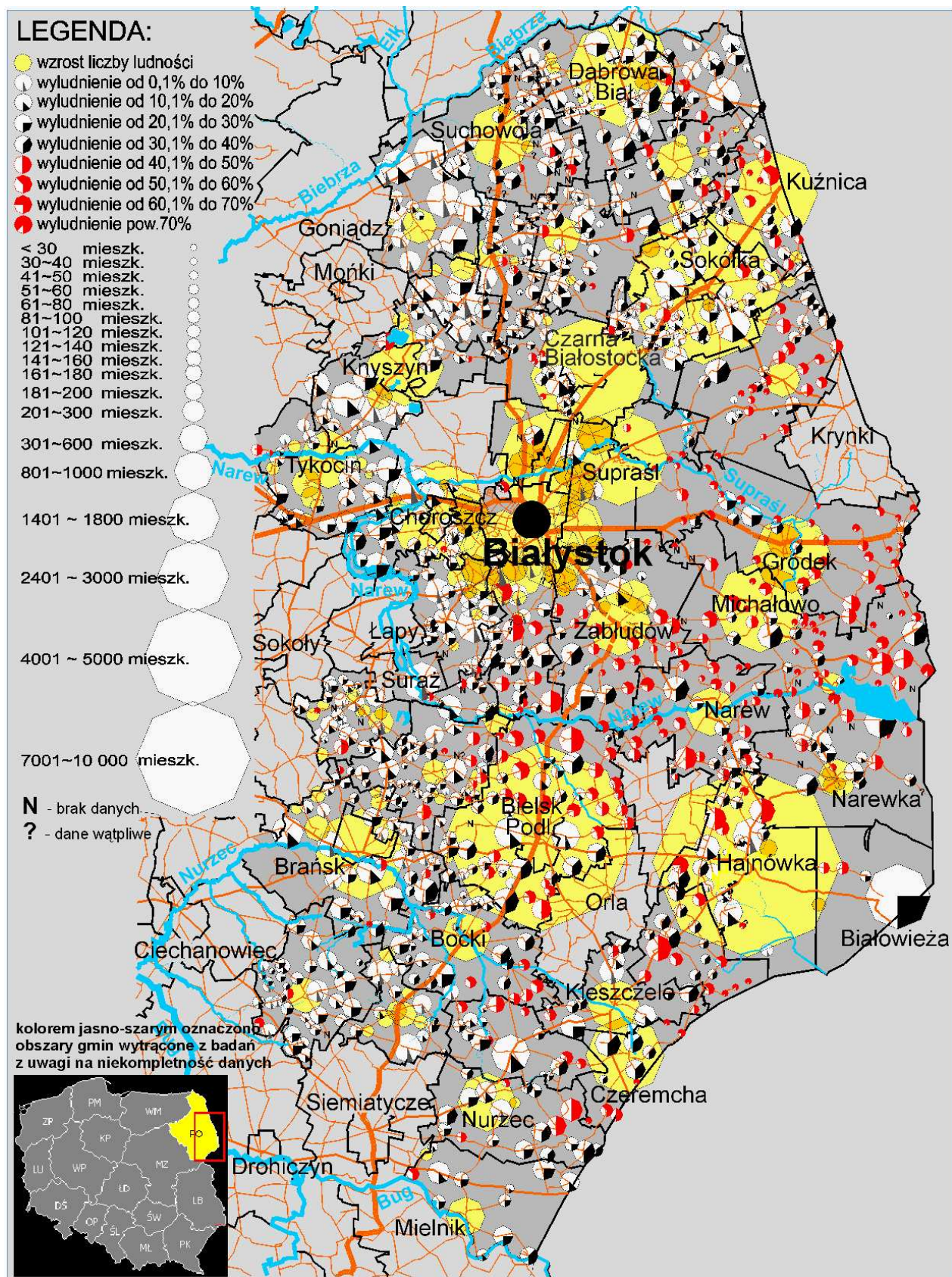
¹⁵Prof. Jan Rączka komentuje ów fakt następująco: „Poprzedni podział na regiony 'naturalne' w systemie planowania przestrzennego (w którym jedynie plan jest elementem nadrzędnym w stosunku do pozostałych zagadnień dziedzictwa) w praktyce nie był brany pod uwagę. Region przestał być składnikiem krajobrazu kulturowego, stał się jedynie obszarem administracyjnym kraju” [214, s.123]



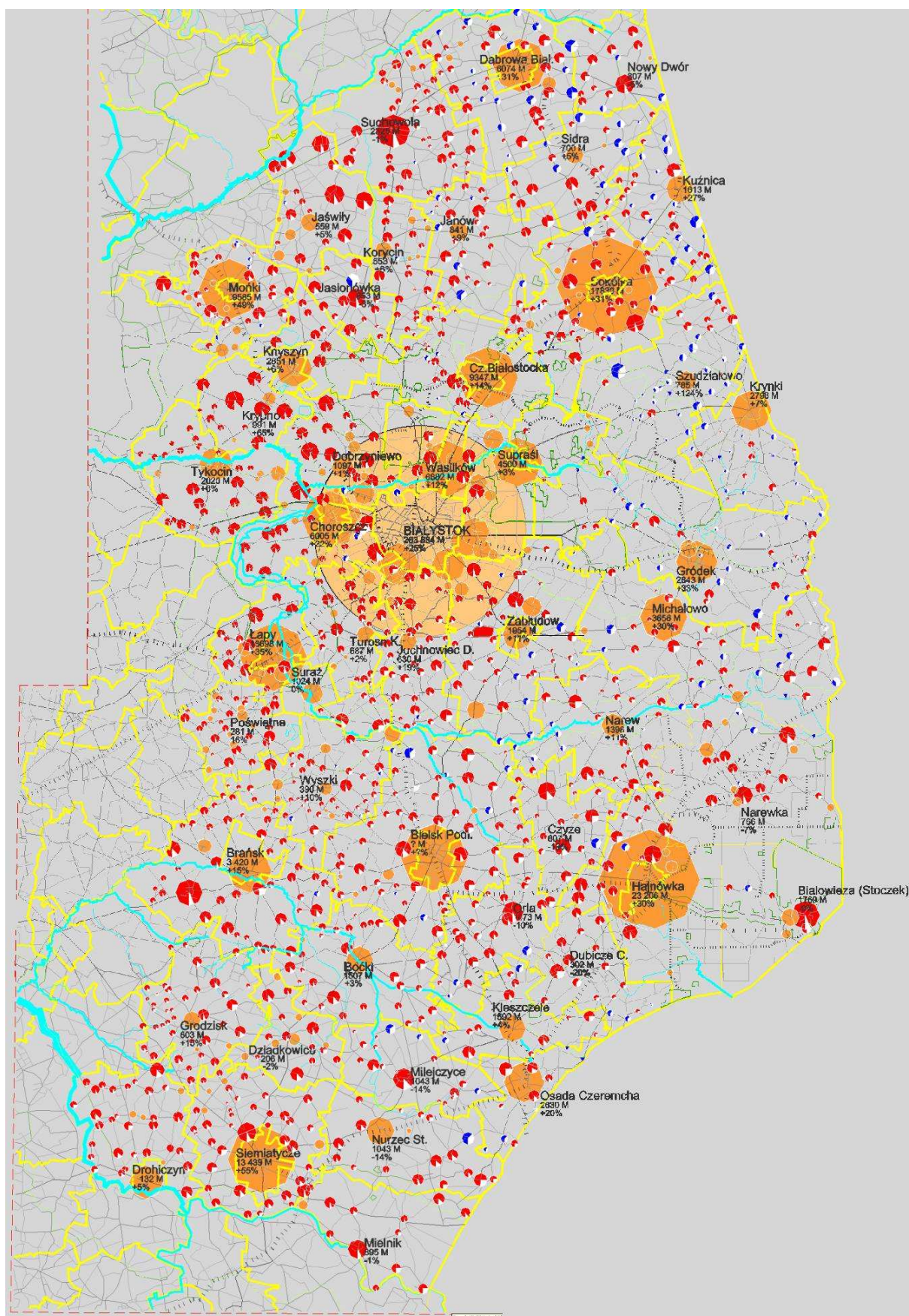
RYSUNEK 3.4.1. Obszar województwa i zróżnicowanie etniczne

Mapy A-C: *Zróżnicowanie etniczne*. Strzałki to kierunki osadnictwa w XIV-XVIII w wg [320]. Rasterem pokryto współczesne zasięgi wybranych form leksykalnych wg **Mapa A-** słownictwo południoworuskie, związane z kolonizacją ruską ordyńsko-brzeską; **B-** słownictwo 'ruskie' (raster) i zasięg osadnictwa mazowieckiego (czarne strzałki); **C-** formy leksykalne północno-wschodnie, związane z kolonizacją białorusko-grodzieńską i wołkowską;

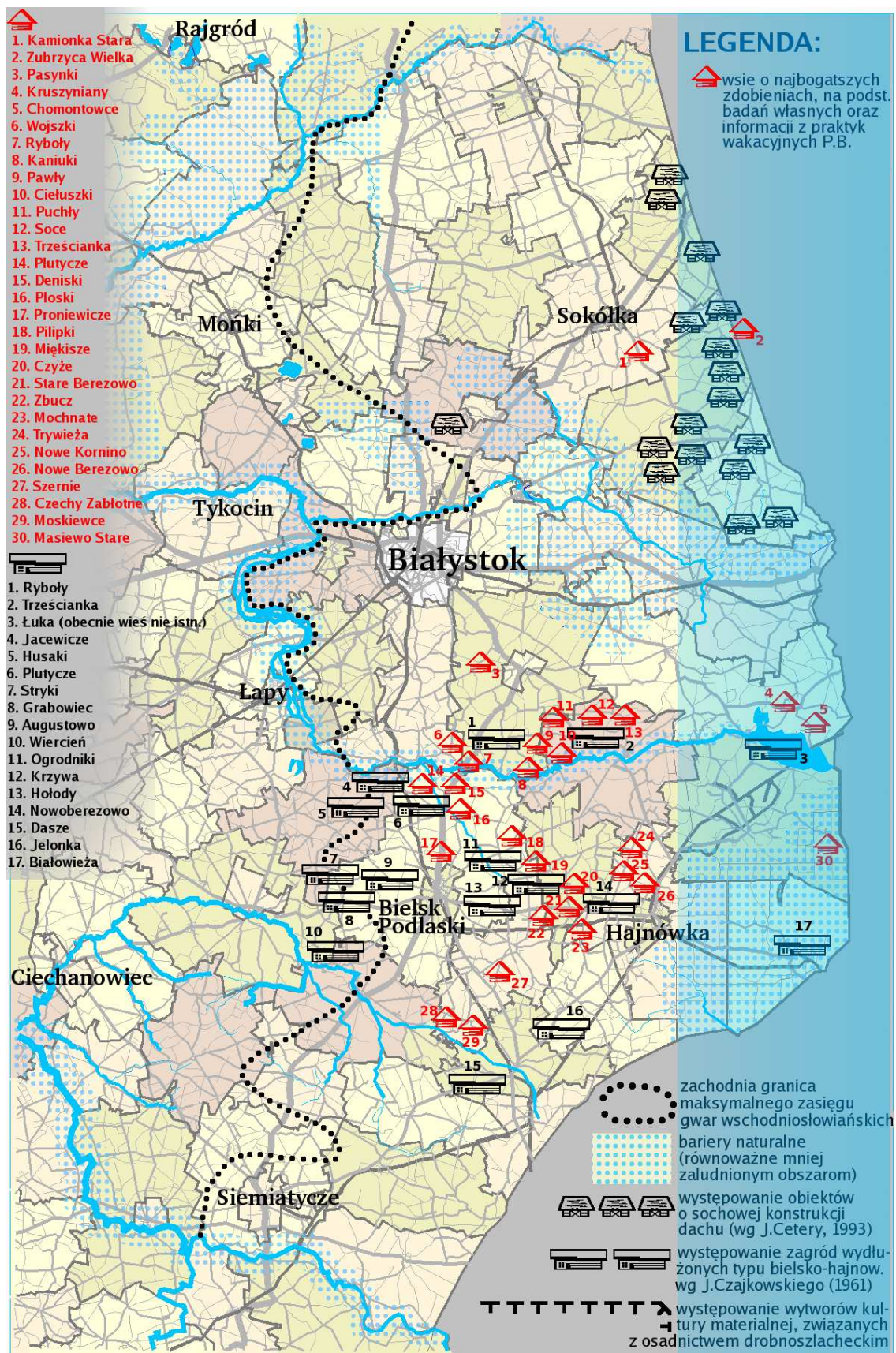
Mapy D-F: *Informacje ogólne*. **D-** województwo na tle podziału adm. do r.1945; **E-** województwo w obecnej strukturze adm.; **F-** obszar badań na tle granic adm. i obszarów chronionych. Opracowanie graficzne: J.Szewczyk – w oparciu o dane wg [320, 319]



RYСУNEK 3.4.2. Dynamika depopulacji obszarów wiejskich Białostocczyzny w l.1978-2002, w oparciu o dane zagregowane na poziomie sołectw. Gminy wyróżnione kolorem jasno-szarym wyłączone z badań z uwagi na brak danych ludnościowych aktualnych na rok 2002. Oprac. autor.



RYSUNEK 3.4.3. Dynamika depopulacji obszarów wiejskich Białostocki w l. 1978-1988, w oparciu o dane zagregowane według sołectw (stopień zaczernienia symboli odpowiada wyludnieniu: niebiesko zaznaczono wsie najszybciej tracące mieszkańców, czerwono – umiarkowanie, pomarańczowo – miejscowości nie wyludniające się; oprac. autor, 2001)



RYSUNEK 3.4.4. Lokalizacja wybranych form architektury ludowej (opr. autor)

- (1) zachodnia granica maksymalnego zasięgu gwar wschodniosłowiańskich wg [4]
- (2) bariery naturalne, równoważne obszarom o mniejszym osadnictwie
- (3) obszar występowania osadnictwa drobnoszlacheckiego
- (4) występowanie obiektów o sochowej konstrukcji dachu wg J. Cetera [32]
- (5) występowanie zagród wydłużonych typu bielsko-hajnowskiego wg J. Czajkowskiego [49]
- (6) lokalizacja wsi o najbogatszych formach zdobniczych

Techniki komputerowe w wyznaczaniu obszaru badań

Badane terytorium wyznaczono, analizując zakres występowania i nasilenie cech przyjętych za wyróżniki obszaru, etapowo tj.: (a) określając wyróżniki, (b) gromadząc dane, (c) określając rozkłady terytorialne cech, (d) porównując rozkłady, (e) stosując reguły wnioskowania, (f) wyznaczając granice obszaru.

4.1. Rozpoznanie narzędzi

Rozpoznano narzędzia aplikacyjne służące realizacji ww. zadań cząstkowych. Programy scharakteryzowano poniżej, za wyjątkiem narzędzi służących gromadzeniu danych, ponieważ aplikacje bazodanowe omówiono w rozdz. 6.

4.1.1. Systemy Informacji Przestrzennej (SIP, GIS). GIS jest to skrót od ang. *Geographic Information Systems*, potocznie utożsamianego z oprogramowaniem obsługującym mapy cyfrowe. GIS oznacza system informatyczny, bazodanowy, do pracy z danymi, które odwołują się do współrzędnych przestrzennych lub geograficznych [234]. Niektórzy za podstawowy wyróżnik GIS uważają funkcje wspomagania decyzji i rozwiązywania problemów: D.J. Cowen definiuje GIS jako „system wspomagania decyzji związany z interaktywnym przetwarzaniem danych przestrzennych w celu rozwiązywania problemów” ([45], pol. cyt. wg: [149]). Przyjęto także inne definiowanie GIS, mianowicie przez określenie głównych funkcji realizowanych przez programy należące do tej grupy. Te funkcje to¹:

- automatyczne gromadzenie danych
- efektywne przechowywanie znacznych zasobów informacji o przestrzeni
- zarządzanie danymi o przestrzeni we wspólnej bazie danych
- przeglądanie i analizę danych
- mechanizmy konwersji danych
- zaawansowane analizy przestrzenne
- modelowanie zależności między danymi
- symulowanie zjawisk odnoszących się do danych przestrzennych
- wyświetlanie danych przestrzennych w celu ich lepszego zrozumienia

W języku polskim istnieje kilka pojęć uważanych za równoważne GIS, m.in. *Systemy Informacji Przestrzennej* (SIP), *Geograficzne Systemy Informacji* oraz *Systemy Informacji o Terenie*. Autor przyjmuje konwencję utożsamiającą pojęcie *Geographic Information System* (GIS) z polskim pojęciem *Systemu Informacji Przestrzennej* (SIP, pojęcie różne od ang. skrótu SIP: *Spatial Image Processing*), akceptując też utrwalony już w polskiej literaturze technicznej podział systemów SIP (GIS) na dwie podkategorie:

- *Systemy Informacji Geograficznej* (SIG) – odnoszące się do danych przestrzennych wielkoskalowych i map w skali powyżej 1 : 5000,
- *Systemy Informacji o Terenie* (SIT) – odnoszące się do danych przestrzennych lokalnych i map w skali poniżej 1 : 5000.

Zatem programy do obsługi map cyfrowych są jedynie szczególnymi przypadkami systemów GIS, które – ogólnie rzecz ujmując – posiadają następujące wyróżniki (wg: [149]):

¹wg: Davis B.E., *Geographic Information Systems - a visual approach*, OnWord Press 1996; podaje za portalem internetowym *Zdalne Nauczanie w Zintegrowanym Zarządzaniu Strefą Brzegową - CoastLearn*: www.netcoast.nl/coastlearn/website/gis/gis_answer1.htm

- udostępniają mechanizmy wprowadzania i przechowywania danych przestrzennych, zarządzania nimi i weryfikacji, zapewnia ich integralność i spójność
- udostępniają także narzędzia do przeprowadzania analiz opartych na relacjach przestrzennych (m.in. topologicznych) między obiektami
- umożliwiają wizualizowanie wyników analiz przestrzennych w żądanej postaci (opisowej, tabelarycznej lub graficznej: mapy, diagramy, wykresy, rysunki).

Z definicji systemy GIS mogą służyć do realizacji zadań związanych z przetwarzaniem informacji przestrzennych w makroskali, m.in. zadań przewidzianych w niniejszej pracy – kartowania występowania poszczególnych form osadnictwa i architektury regionalnej oraz analiz rozkładu przestrzennego badanych zjawisk. Systemy GIS wykorzystuje się także w celu analiz wszelkich rozkładów przestrzennych cech (w badaniach architektonicznych np.: analizy charakterystyki typologicznej układów wsi i siedlisk, występowania i nasilania się zjawisk ekonomiczno-społecznych wpływających na przestrzeń – np. procesów depopulacji na obszarach wiejskich, występowania różnych wytworów kultury materialnej). W ten sposób systemy informatyczne GIS mogą wspierać pod względem metodologiczno-narzędziowym pracę naukowca i architekta, stanowiąc część warsztatu.

Z drugiej strony systemy GIS powstały nie dla naukowców, lecz aby obsługiwać zadania odnoszące się do szeroko pojętego planowania przestrzennego, projektowania urbanistycznego i wyjątkowo tylko architektonicznego z uwzględnieniem „ogółu zależności prawnych, politycznych, ekonomicznych i społecznych związanych z funkcjonowaniem systemu, a także aspektu organizacyjnego, obrazującego zależność między środkami technicznymi, zasobami informacyjnymi oraz użytkownikami wykorzystującymi system” [149]. Aplikacje GIS, stworzone dla potrzeb instytucji samorządu terytorialnego i biur branżowych, oferują więcej funkcji niż potrzebują architekci lub naukowcy, dlatego używanie skomplikowanych i kosztownych systemów GIS do pojedynczych analiz przypomina polowanie z armatą na motyle: większość funkcji oferowanych przez te systemy okazuje się zbędna. Powyższa uwaga odnosi się do aplikacji komercyjnych; oprócz nich istnieje pewna liczba programów alternatywnych, należących do kilku odrębnych grup określanych jako 3D-GIS, VR-GIS i UIS [280, 281], które będą omówione dalej. Łączą możliwości analityczne (ograniczone) z rozbudowanymi narzędziami prezentacyjno-graficznymi a także komunikacyjnymi [256].

Należy także uwzględnić problem niedostosowania standardowych struktur danych GIS do potrzeb badań: np. tzw. Krajowe Infrastruktury Danych Przestrzennych NSDI (*National Spatial Data Infrastructure* - standardy organizacji danych i systemów GIS dla jednostek administracji rządowej danego kraju) przewidują dostęp do następujących kategorii: (a) danych topograficznych z modelem terenu, (b) danych geodezyjnych, (c) granic administracyjnych, (d) hydrografii, (e) obrazów cyfrowych, (f) danych o użytkowaniu gruntów ([327]). Zatem standardowe dane GIS zgodne z NSDI odpowiadają potrzebom planistów przestrzennych, mniej architektów a wcale nie uwzględniają zagadnień wartościowania przestrzeni pod kątem analiz i rewitalizacji dziedzictwa architektonicznego.

Wykorzystanie GIS wymaga starannego zaprojektowania modelu danych i zależności. Otóż jądrem GIS jest baza danych złożona z: (a) mapy numerycznej, (b) topologii, opisującej wzajemne relacje przestrzenne obiektów, (c) atrybutów, czyli cech poszczególnych obiektów lub ich klas [313]. Aby GIS był użyteczny, należy stworzyć mapę numeryczną, zdefiniować topologie wg przyjętych stopni szczegółowości i przyporządkować elementom przestrzennym atrybuty. Owo definiowanie struktury jest czasochłonne: usprawiedliwione w przypadku systemów wykorzystywanych długoterminowo np. w urzędach administracji państwowej, ale zbyt absorbujące czas i środki przy realizacji pojedynczego zadania.

Przy wykorzystaniu tych systemów w badaniach nad architekturą regionalną należy także uwzględnić fakt, że z uwagi na stopień skomplikowania, zastosowanie GIS obecnie niemal wyklucza możliwość późniejszego udostępnienia danych laikom. Poza tym część zadań realizowanych przez GIS można wykonać za pomocą prostszych, tańszych i bardziej popularnych narzędzi, co wykazano dalej.

4.1.2. Programy i metody analityczne. Analiza cech przestrzeni w oparciu o zebrane dane (stablicowane i skartowane) może być realizowana wielorako:

w kategoriach **statystycznych**:

- za pomocą programów do analiz statystycznych (np. pakiet Statistica)
- za pomocą programów biurowych udostępniających podstawowe formuły statystyczne (np. arkusz kalkulacyjny MS Excel lub pakiet OpenOffice.org)

w kategoriach **statystyczno-przestrzennych**:

- za pomocą specjalistycznych programów służących wyłącznie temu celowi²
- za pomocą narzędzi do analiz statystycznych, zawartych w systemach GIS

Programy analityczne są na ogół wysoko wyspecjalizowane i mogą w ograniczonym zakresie wspomagać delimitowanie waloryzowanego obszaru. Niektóre aplikacje z tej grupy wymagają uprzedniego opracowania systemów GIS, z którymi współdziałają.

4.1.3. Modele matematyczne. Prace uniwersyteckie i rządowe nad systemami GIS już w l. 70. zaowocowały (także w Polsce) teoretycznymi modelami określającymi przestrzeń geograficzną, na bazie których opracowano później mapy numeryczne współpracujące z właściwymi systemami GIS³. Większość modeli lub całych systemów stworzono na potrzeby ewidencji gruntów⁴, administrowania informacją przyrodniczą⁵, użytkami rolnymi⁶ i kopalinami⁷, planowania przestrzennego i wojskowości, natomiast brak modeli opisujących zjawiska zachodzące na terenach otwartych, za wyjątkiem modeli służących optymalizacji sieci osiedleńczej, rozwijanych w latach 60. i 70.⁸

4.1.4. Aplikacje do obróbki grafiki. W celu wyboru obszaru badań lub obszaru działań rewitalizacyjnych, może zaistnieć potrzeba naniesienia zebranych danych na mapy i określenia rozkładu przestrzennego wyrażonych przez nie zjawisk. Służą do tego systemy GIS, ale do wizualizacji wyników można wykorzystać także niezależne edytory grafiki. Istnieje kilkadziesiąt takich aplikacji - opisują one grafikę dwojako: wektorowo (rysunek składa się z punktów, linii i wieloboków o zadanych współrzędnych) albo rastrowo (obiekty rysunkowe są reprezentowane za pomocą matrycy pikseli). Oba modele, wektorowy i rastrowy, mogą służyć do stworzenia mapy cyfrowej obszaru w celu przedstawienia rozkładu terytorialnego cech, przygotowania prezentacji lub materiału graficznego do publikacji.

²Opracowano programy analizujące strukturę sieci osadniczej. J. Rączka wzmiankuje: „Rozwinięcie studiów Christallera poszło zasadniczo w dwóch kierunkach stawiających sobie za cel komputerowe wyliczanie zależności sieci osadniczej. (...) Hierarchię sieci osadniczej ujęto w postać równań matematycznych. Dzięki komputeryzacji badań kierunek matematyczny został bardzo rozbudowany (...), jednak więcej uwagi przywiązuje się w nich do schematu i tworzenia modeli teoretycznych niż do konkretnej, historycznie ukształtowanej rzeczywistości bliskiej w skali pracy architektów” [214, s.123,124]. Przykłady prostych programów analitycznych to GEM i GAM/K (*Geographical Exploration Machine* i *Geographical Analysis Machine*, dostępne on-line: www.ccg.leeds.ac.uk/smart/; aut. S.Openshaw z zespołem)

³W Polsce już w l. 1972-1973 powstały trzy projekty *systemu informacji o terenie TEREN* jako podsystemy w *Państwowym Systemie Informatycznym PSI*. Zakładały gromadzenie informacji m.in. o pokryciu, uzbrojeniu, zainwestowaniu i użytkowaniu terenu. Nie zostały wówczas zrealizowane [135].

⁴MSEG (AR Wrocław), EWGRUN (OPGK Lublin), SITGMIN, AGRA, EGRUN, NEWGRUN [135].

⁵Np. *System Informacji o Ukształtowaniu Środowiska Przyrodniczego SINUS*. Ponadto w 1993r. Centrum Informacji o Środowisku GRID-Warszawa opracowało *Projekt Centralnej Bazy Danych o Środowisku* oraz *Projekt Informatyczny Centralnej Bazy Danych o Środowisku* [135].

⁶Np. system BIGLEB z bazą danych SI PEZET-1 integrującą 36 cech środowiska przyrodniczego, system PROMEL z dwoma podsystemami: PROMEL-R i PROMEL-Z (oprac. w Centr. Biurze Studiów i Projektów Wodnych Melioracji BIPROMEL). Wg: [135], por. przykładowy model teoretyczny wg [6].

⁷W 1986 r. stworzono system gminnej inwentaryzacji złóż surowców mineralnych INGSURMIN-ZŁOŻA.

⁸A. Szymiski i S. Latour podają przykład opracowanej jeszcze w l. 60. w *Centralnym Naukowo-Badawczym i Projektowym Instytucie Urbanistycznym ZSRR* metody optymalizacji sieci osiedleńczej [150, s.320], oraz kilka metod optymalizacji lokalizacji funkcji miejskich

4.1.5. Programy 'biurowe'. Niektóre programy biurowe, np. MS Office, zawierają moduły do tworzenia i edycji map powiązanych z arkuszem kalkulacyjnym⁹. Umożliwiają graficzne przedstawienie występowania lub natężenia cech przyporządkowanych jednostkom osadniczym. Na rynku znajdują się m.in. cyfrowe mapy Polski współpracujące z arkuszem MS Excel i wyposażone w oprogramowanie automatyzujące ich obsługę¹⁰.

4.2. Realizacja bieżącego zadania za pomocą narzędzi komputerowych

Obszar do badań wybrano według wyróżników: (a) depopulacji, (b) nasilania się innych negatywnych zjawisk ekonomicznych i społecznych, zagrażających ciągłości dziedzictwa, (c) wartości przestrzeni wyrażonej m.in. w specyficznych cechach architektury regionalnej, zwłaszcza w wyrazistym zdobnictwie. Zadanie zrealizowano etapowo:

I. W latach 2000/2001 w ramach realizacji pracy badawczej W/WA/4/00 nt. *Wpływ wyludniania się obszarów wiejskich na charakter zabudowy*, stworzono bazę danych w formacie MS Access, która liczy obecnie 1526 rekordów oraz 27468 wpisów w polach i zawiera: (1) zaludnienie w l. 1970, 1978, 1988 i 2002 (wg WUS, Archiwum Wojewódzkiego w Białymstoku oraz Urzędów Gminnych); (2) procent ludności rolniczej; (3) typ zabudowy i występowanie dawnych PGR-ów, (4) liczbę gospodarstw wg wielkości w 1980 r.; (5) informacje o zabudowie i przestrzeni wsi (typy układów działek, potrzeby scalenia i in.).

II. Opracowano typologię wsi w zależności od nasilania się zjawisk depopulacyjnych; w oparciu o literaturę przedmiotu oraz zgromadzone dane przeanalizowano nasilanie się poszczególnych zjawisk demograficznych i społecznych na wybranych niewielkich obszarach reprezentatywnych, w przedziałach czasowych do końca lat 90. [251, 261, 263, 273].

III. W 2002 r. w ramach realizacji pracy W/WA/4/00 stworzono cyfrową mapę województwa podlaskiego w formacie *.DWG (za pomocą programu *CMS IntelliCAD*, w oparciu o „Mapę obiektów chronionych województwa białostockiego” w skali 1:200 000), zawierającą m.in. informacje nt. struktury komunikacyjnej z kategoryzacją dróg, granice obszarów chronionych, lokalizację rzek i 1526 jednostek osadniczych.

IV. Jednostkom osadniczym na mapie cyfrowej przypisano parametry zaludnienia w l. 1970 (60% pokrycia), 1978 (pełna informacja), 1988 (pełna informacja; dane wg materiałów WUS oraz Archiwum Wojewódzkiego w Białymstoku) i współczynniki wyludnienia w okresie 1978-88, odpowiadające wyludnieniu poszczególnych 1526 miejscowości w l. 1978-88 oraz wyludnieniu części miejscowości w przedziałach czasowych 1970-88 i 1978-2003 (tu niepełne pozyskanie danych uniemożliwiło pokrycie całości mapy informacjami). Nie uwzględniono danych ze Spisu Powszechnego 2002, ponieważ zostały zagregowane na poziomie gmin a nie według wsi; natomiast uwzględniono dane pozyskane w urzędach gminnych aktualne na rok 2003 lub wcześniejsze (rys. 3.4.2 i 3.4.3). Otrzymano granice obszaru o największej dynamice depopulacji [265, 275, 254].

V. W 2003 roku analogicznie naniesiono na mapę występowanie wybranych wyróżników architektury i zdobnictwa regionalnego na podstawie danych zebranych podczas praktyk studenckich. Wyodrębniono obszary, na których zachowały się lub – przeciwnie – na których uległy niwelacji tradycyjne formy architektoniczne i zdobnictwo.

VI. Finalne mapy w formacie *.DWG, przekonwertowano do pliku rastrowego *.BMP i obrobiono za pomocą edytora graficznego GIMP, w celach prezentacyjnych.

W powyższy sposób zadanie badawcze zrealizowano dość szybko za pomocą zestawu relatywnie nieskomplikowanych i tanich narzędzi: jedynie baza danych MS Access jest płatnym programem komercyjnym, pozostałe (CMS IntelliCAD 2003 i GIMP) były w

⁹Te nakładki to np. program MS Map (wbudowany w arkusz kalkulacyjny MS Excel), który koloruje i cieniuje mapy w zależności od danych zawartych w tabelach arkusza; ponadto program MapLook dla MS Office oraz moduły zawierające dane statystyczne.

¹⁰Najbardziej znane są pakiety programów firmy Sagra, np. pakiet *Polska 2002+PRO* zawiera 2 064 parametry ze sprawozdań gminnych, 481 parametrów ze sprawozdań powiatowych, 2 520 parametrów ze sprawozdań wojewódzkich. Źródło: www.sagra.com.pl

chwili realizacji pracy programami rozpowszechnianymi bezpłatnie. W literaturze znajdujemy analogie do powyższej metody łączenia narzędzi, czego skrajnym przykładem jest specyfikacja zintegrowanego systemu planowania urbanistycznego w Altagracia (cyt.przez J.Żarnowiecką w [337, s.53])¹¹, obejmująca zestaw 12 rozbudowanych aplikacji.

4.3. Wnioski nt. roli technik komputerowych w wyborze badanego obszaru

Analiza obecnego potencjału technik komputerowych w określaniu terytorialnego obszaru badań, w celu oceny i rewitalizacji architektury regionu, ujawniła następujące fakty:

- (1) efektywność wykorzystania narzędzi komputerowych (np. w określaniu obszaru badań) zależy od odpowiedniego podziału zadania na etapy i zadania cząstkowe, a następnie zależy od doboru właściwych narzędzi do poszczególnych zadań
- (2) jedyną grupą programów umożliwiającą całościową realizację badań wstępnych (w celu wyboru obszaru do badań zasadniczych) są systemy GIS, ale te są trudne w obsłudze, skomplikowane i kosztowne, posługiwanie się nimi wymaga wiedzy specjalistycznej i utrudnia upowszechnianie danych; ponadto – mimo że optymalizują pracę z dużymi zbiorami danych – nie są efektywne w doraźnej pracy ze zbiorami relatywnie małymi (taka praca jest czasochłonna z uwagi na konieczność starannego zaprojektowania struktury informacji)
- (3) zadania cząstkowe można realizować za pomocą różnych narzędzi, takich jak:
 - (a) narzędzia implementowane w systemach GIS
 - (b) schematy i modele teoretyczne do symulowania zjawisk zachodzących na terenach otwartych i analizy przestrzeni, także z uwzględnieniem ich zmienności czasowej. Modele są używane w geodezji, kartografii, ochronie środowiska, rolnictwie i wojskowości, istnieją więc podstawy teoretyczne i metodologiczne wykorzystania podobnych narzędzi w analizie przestrzeni architektoniczno-kulturowej. Na przeszkodzie stoi jednak fakt, iż modele pomijają najważniejsze dla architekta zjawiska i dane
 - (c) aplikacje wspomagające komputerowe wyliczanie zależności sieci osadniczej, które rozwijano w przeszłości pod kątem analiz planistycznych
- (4) optymalny podział zadania badawczego (tj. badań wstępnych mających na celu wybór obszaru do badań zasadniczych) na etapy i zadania cząstkowe, umożliwia progresywne realizowanie poszczególnych etapów za pomocą tanich, popularnych i relatywnie nieskomplikowanych narzędzi, wg następującego schematu (tab. 1):

TABLICA 1. Możliwości wykorzystania oprogramowania w określaniu obszaru na potrzeby późniejszych badań zasadniczych

etap	klasa programów	preferowane programy
zapis danych	bazy danych, progr.biurowe	relacyjne bazy danych
kartowanie	edytory grafiki, w tym CAD	edytory grafiki wektorowej
analiza danych	ark.kalk. i progr.statyst.	programy specjalistyczne
wizualizacja wyników	edytory grafiki, w tym CAD	edytory grafiki rastrowej

Powyższe wnioski mają charakter ogólny. Ponadto osiągnięciem poznawczym jest opracowanie zestawu narzędzi dotyczących konkretnego przypadku, tj. bazy danych 1526 jednostek osadniczych, mapy wektorowej dawnego województwa białostockiego i zestawu map rastrowych, opisanych powyżej (rys.3.4.2 — 3.4.4).

¹¹Zob.: Ricardo Cuberos Mejia: *Integration of CAD on a Planning Support System...* [w:] 5th International Conference on Computer in Architectural Design, TU Białystok, Białystok 1998 s.53-74

4.4. Perspektywy rozwoju narzędzi

Z powyższych faktów wynika wniosek, że nie należy oczekiwać, aby rozwój technik komputerowych wkrótce zaowocował nowymi narzędziami, które w istotny sposób przyspieszyłyby prace badawcze na etapie określenia obszaru badań według wyróżników przestrzennych. Stwierdzenie to wynika z następujących przesłanek:

- (1) z charakteru wstępnych badań delimitacyjnych, które wymagają znacznego wkładu pracy i nie zawsze dają się przyspieszyć (pozyskanie danych i naniesienie na mapy)
- (2) systemy GIS są coraz bardziej skomplikowane i przeładowanie funkcjami, co dowodzi, że sam rozwój technik komputerowych po osiągnięciu pewnego pułapu przestaje być skorelowany ze wzrostem efektywności wykorzystania tych technik (analogiczne wnioski dotyczą systemów CAD; zob. podrozdz. 6.3.3)
- (3) mimo wielorakich możliwości zastosowania techniki, pierwszorzędne znaczenie ma właściwe, analityczne podejście do problemu, w tym m.in. wybór metody i optymalny podział działań analitycznych na zadania cząstkowe.

Natomiast w dalszej perspektywie opracowanie użytecznych narzędzi komputerowych jest możliwe. Wymaga uprzedniego stworzenia standardowych struktur danych GIS odpowiednich do potrzeb badań. Wydaje się, że najbardziej ekonomicznym rozwiązaniem tego problemu byłoby udostępnienie przez Urzędy Statystyczne danych spisowych w postaci bazy danych, przy czym należałoby zachować pierwotną strukturę tych danych – to jest bez ostatecznej agregacji na poziomie gmin lub wyższym. Istnieje kilka argumentów za wykorzystaniem danych spisowych zagregowanych na poziomie sołectw, mianowicie umożliwiają dokładniejsze wychwycenie zjawisk przestrzennych niż zbiorcze zestawienia spisowe na poziomie gmin (które nie pozwalają na wychwycenie zróżnicowania zachodzącego w obrębie obszaru jednej gminy; zob. poz. [265]), ułatwiają precyzyjne określenie granic tych zjawisk, pozwalają na analizy w mikroskali (np. wybranych obszarów) i umożliwiają powiązanie informacji o poszczególnych wsiach z danymi o wytworach kulturowych i architekturze w jednej, zbiorczej bazie danych dziedzictwa kulturowego regionu.

Dostępność bazy danych o przestrzeni regionu (zawierającej informacje spisowe) ułatwiłaby analizy statystyczno-porównawcze na tych danych, bez wizualizowania wyników na mapach. Nanoszenie danych na mapy jest procesem czasochłonnym, zwłaszcza w przypadku indywidualnie tworzonych map wykorzystywanych do sporadycznych analiz; natomiast generalnie możliwe byłoby ominięcie bariery pracochłonności poprzez opracowanie standardu zapisu danych dostosowanego do jednego z istniejących systemów GIS wraz ze standardowym połączeniem rekordów bazy danych z elementami mapy numerycznej. Uproszczonym przykładem takiego rozwiązania jest linia programów *Polska* firmy Sagra (zob. przypis w podrozdz. 4.1.5), których częścią są dane spisowe (aczkolwiek zagregowane na poziomie gmin, powiatów lub województw), stabilizowane w arkuszu kalkulacyjnym i przyporządkowane na mapie numerycznej obszarom jednostek administracyjnych.

Podsumowując: określenie terytorialnego obszaru badań (w celu oceny i rewitalizacji architektury regionu) jest procesem poddającym się algorytmizacji i z tego punktu widzenia należałoby oczekiwać łatwości i wymiernych efektów zastosowania technik komputerowych. Uniemożliwia to kilka czynników: (1) zindywidualizowany charakter każdego zadania badawczego, który utrudnia standaryzację narzędzi, (2) brak gotowych modeli zawierających dane wejściowe (co implikuje potrzebę 'ręcznego' wprowadzania danych), (3) brak standardów organizacji danych umożliwiających automatyzację kartowania danych (brak takich standardów powoduje konieczność 'ręcznego' nanoszenia danych na mapę cyfrową) i (4) skomplikowanie niektórych aplikacji, niwelujące korzyści z ich zastosowania. Przewycięzeniu tych trudności sprzyjałaby dostępność danych statystycznych odpowiednio zagregowanych i mających postać spójnego zbioru, wraz z interfejsem do mapy numerycznej i prostym interfejsem użytkownika.

Część 3

Gromadzenie i zapis danych

Gromadzenie i przetwarzanie informacji o przestrzeni regionu

5.1. Metody gromadzenia danych inwentaryzacyjnych i statystycznych

Podczas badań terenowych i gromadzenia danych, korzystano z doświadczeń innych ośrodków naukowych, m.in. warszawskiego a szczególnie krakowskiego [17, 158, 198, 216] – w zakresie opracowywania i wykorzystania ankiet inwentaryzacyjnych.

5.1.1. Ankiety inwentaryzacyjne. W Zakładzie Architektury i Planowania Wsi P.K., w celu monitorowania zabudowy wiejskiej opracowano ankietę inwentaryzacyjną, która obejmowała sześć grup zagadnień: pierwsza identyfikowała obiekty, druga zawierała dane statystyczno-społeczne, trzecia - dane techniczno-architektoniczne, czwarta – stosunek emocjonalny mieszkańców wobec domu, piąta – przesłanki do ew. przekształceń, szósta zawierała dodatkowe uwagi, schemat elewacji i informację o odległości od strefy zurbanizowanej. Wypowiedzi ankietowe uporządkowano następujące [198, s.144,145]:

- Liczba mieszkańców | obiektów | budynków mieszkalnych formalnie | budynków zamieszk.
- Liczba zatrudnionych: w rolnictwie | w usługach na wsi | w mieście
- Liczba gospodarstw rolnych
- Powierzchnia działek w ha
- Średnia liczba: mieszkańców wg nr adm. | mieszkańców w budynku
- Średnia powierzchnia: działki w arach | gosp. roln. w ha
- Średnia liczba: pokoi | kuchni | kondygnacji
- Budynek najstarszy | budynki sprzed 1915 r | budynki z lat 1915-1945 | budynki z lat 1946-1960 | budynki z lat 1960-1975 | budynki z lat 1975-1994 | liczba domów w budowie
- Liczba dachów: dwuspadowych | czterospadowych | jednospadowych | płaskich | szwedzkich
- Ilość pokryć: dachówką ceramiczną | dachówką cementową | blachą | blachą trapezową | eternitem | papą | ilość innych rodzajów pokryć
- Kolorystyka: białe | szare | czerwone | szaro-czerwone | brązowe | niebieskie | żółte | inne
- Liczba planowanych nowych budów
- Dom się podoba
- Odległość: od centrum | od strefy wielkomiejskiej | suma odległości
- Gęstość zaludnienia strefy zainwestowanej

W Zakładzie Architektury i Planowania Wsi, na Wydziale Architektury Politechniki Białostockiej, wykorzystano krakowskie doświadczenia do opracowania własnego formularza ankiety inwentaryzacyjnej (por. Dodatek ??).

5.1.2. Karty Krajobrazowe Wsi. W l. 80. w Zakładzie Architektury Krajobrazu P.K. opracowano *Szczegółową Kartę Krajobrazową Wsi* [158], później zastąpioną przez *Uproszczoną Kartę Krajobrazową* (oprac. J. Bogdanowski [17]). Karty posłużyły w r.1986 do stworzenia katalogu¹ wsi podkrakowskich (oprac. J. Środulska-Wielgus) – zastosowano metodę rekordów bibliograficznych z mapami i rysunkami; każdy wpis informował o:

- zakresie merytorycznym, tj. czego dotyczy informacja (np. rozplanowania wsi)
- formie zarejestrowania informacji (np. opis, fotografia)
- źródle pochodzenia informacji (np. literatura, zbiory prywatne itp.)

Natomiast w niniejszej pracy, na etapie gromadzenia wstępnych materiałów odstąpiono od roboczego systematyzowania informacji metodą *kart wsi*. Docelowo, dane porównawczo-statystyczne i graficzne będą systematyzowane i zapisywane cyfrowo.

¹Katalog z kartoteką danych jest rozwijany i dostępny w archiwum Inst. Architektury Krajobrazu P.K.

5.2. Dane inwentaryzacyjne i statystyczne

5.2.1. Materiały archiwalne z lat 1983-2000. Wydział Architektury P.B. organizował od 1983 do 2000 r. w wybranych miejscowościach Białostockizny studenckie, wakacyjne praktyki inwentaryzacyjne², w wyniku których zgromadzono m.in.:

- (1) mapy inwentaryzacyjne 15 miejscowości gminnych (Boćki, Drohiczyn, Juchnowiec Dolny, Kleszczele, Krynki, Kuźnica, Mielnik, Narew, Narewka, Sejny, Stare Juchy, Straduny, Suchowola, Tykocin) na podkładach geodezyjnych w skali 1:1000
- (2) szczegółowe inwentaryzacje 10 wybranych wsi (Chrabostówka, Grodzisko, Kowela, Krzywiec, Kutowa, Łosinka, Rzepiska, Trywieża, Wasilkowo, Wałki) z obszaru gmin Narew i Hajnówka, na podkładach geodezyjnych w skali 1:2000
- (3) inwentaryzacje wybranych siedlisk.

Inwentaryzacje 25 wymienionych miejscowości zawierały następujące dane:

- (1) rzuty działek i obrysy budynków na podkładach geodezyjnych
- (2) informacje o dominującej funkcji na każdej z działek
- (3) cechy budynków, takie jak: (a) stan techniczny, (b) materiał ścian, (c) pokrycie i (d) geometria dachu, (e) liczba kondygnacji, (f) rok budowy

5.2.2. Wznowione badania terenowe. Wiosną 2002 r. wznowiono prace inwentaryzacyjne i przebadano szczegółowo 180 wsi, które w ciągu dekady 1978-88 straciły ponad 30% ludności (por. Dodatek ??). Zgromadzono karty katalogowe i dokumentację fotograficzną. Wiosną 2003 r. przebadano kolejne 300 wsi położonych (z kilkoma wyjątkami a niektóre powtórnie) na obszarze przyjętym do badań wg I poziomu delimitacji (rozdział 3.2). Łącznie w Archiwum Zakładu Architektury i Planowania Wsi, podległym Katedrze Urbanistyki i Planowania Przestrzennego Wydziału Architektury P.B. zgromadzono 459 ankiet nt. 260 wsi i ok. 5000 fotografii dotyczących ok. 400 wsi.

5.2.3. Inne zasoby danych. Pozyskano dane ze Spisów Powszechnych z lat 1978 i 1988 oraz – częściowo – ze spisów 1965 i 1970, w oparciu o materiały Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego i Archiwum Państwowego w Białymstoku.

Przebadano zbiory fotografii³ zebrane w l. 1960-2003 przez redakcję białostockiego, białoruskojęzycznego tygodnika społeczno-kulturalnego „Niva”⁴, a także materiały Wojewódzkiego Urzędu Konserwacji Zabytków w Białymstoku: tzw. *karty zielone* obiektów konserwatorskich, opracowania urbanistyczno-konserwatorskie [61] oraz inne opracowania fotograficzne [57] i studialne [46, 47]. Przebadano również opisy i 5 tys. fotografii w tzw. Inwentaryzacjach Krajoznawczych Województwa Białostockiego⁵, zgromadzone w latach 1990-1999 przez Regionalny Oddział PTTK w Białymstoku [99].

Przeanalizowano zatem znaczne ilości materiałów dokumentujących stan przestrzeni. W przyszłości istnieje możliwość uzupełnienia badań analizą materiałów zgromadzonych przez inne jednostki uniwersyteckie i przez Instytut Sztuki PAN oraz fotografii zebranych przez korespondentów „Nivy” i przekazanych do Muzeum Etnograficznego w Toruniu. Ponadto 5 tys. fotografii znajduje się w Białostockim Muzeum Wsi; w Wojewódzkim

²Do 1992 r. praktyki prowadzono pod kier. prof. T.Kachniarza, w l. 1993–1996 – prof. H.Zaniewskiej a po 1996 r. – dr D.Korolczuk. Organizatorem była Katedra Planowania i Architektury Wsi, później Katedra Urbanistyki i Planowania Przestrzennego, a od 2003 r. Zakład Architektury i Planowania Wsi.

³W 1993 roku Maria Łuczyńska-Bruzda i Zbigniew Myczkowski wskazali na wartość dokumentarną zbiorów fotografii będących w posiadaniu osób i instytucji: „Lawinowy zanik [tradycyjnych wiejskich budynków drewnianych] niemal całkowicie uniemożliwia uzupełnianie badań wcześniejszych. Owe badania, kwerendy, inwentaryzacje – stanowią zatem główne źródło dla współczesnych syntez (...). Dokumentacje fotograficzne (...) będące w posiadaniu wielu badaczy i innych osób, zaczynają mieć często jeszcze nie uświadomioną, ogromną wartość historycznego źródła” [157, s.47]

⁴Na pocz. lat 60. redaktorzy „Nivy” wystosowali do czytelników apel o nadsyłanie zdjęć tradycyjnego budownictwa Białostockizny. Zgromadzono kilka tysięcy fotografii a na łamach regularnie ukazywał się „Kącik Etnograficzny”. Pod koniec dekady część zbiorów przekazano do Muzeum Etnogr. w Toruniu.

⁵Kilkadziesiąt tomów maszynopisu znajduje się obecnie w Bibliotece Reg.Oddz. PTTK w Białymstoku.

Urzędzie Konserwacji Zabytków w Białymstoku zgromadzono 85 000 negatywów a 1/3 z tej liczby dotyczy budownictwa drewnianego (dane wg [233, s.367]); dalsze zasoby są w posiadaniu Archiwum Państwowego w Białymstoku oraz lokalnych organizacji – np. Towarzystwa Ochrony Krajobrazu w Hajnówce (www.tok.most.org.pl/) oraz osób prywatnych zaangażowanych w ochronę dziedzictwa. W chwili podjęcia badań zbiory te nie były dostatecznie skatalogowane lub też dostęp do nich był utrudniony.

5.3. Literatura nt. przestrzeni architektonicznej regionu

Piśmiennictwo dotyczące budownictwa na polskiej wsi jest bogate. Obfituje w monografie poświęcone formom charakterystycznym dla wybranych regionów (autorstwa Franciszka Kotuli, Romana Reinfussa, Władysława Matlakowskiego, Adama Chętnika) i w opracowania przeglądowe, których autorami byli m.in. Jan Karłowicz, Ludwik Puszet, Zygmunt Gloger a później Franciszek Piaścik, Ignacy Tłoczek, Gerard Ciołek, Witold Krassowski, Marian Pokropek i inni. Natomiast na temat budownictwa wiejskiego Białostockizny pisano niewiele. Ważniejsze publikacje scharakteryzowano niżej.

5.3.1. Najstarsze źródła informacji o budownictwie regionu. Były to rejestry z okresu pomiaru włócznej (po 1533 r.) i 'instruktarze' A. Tyzenhauza z lat 1770-1780 wzmiankujące o konstrukcjach sochowych dachów i zrębowych ścianach wzmacnianych teblowaniem oraz o kryciu budynków gontami [108, s.66-69]. Natomiast pierwszą pracą etnograficzną nt. okolic między Nurcem a górną Narwią były *Materiały do statystyki i etnografii guberni grodzieńskiej* J.Jaroszewicza z r.1848 [110], jeśli nie liczyć sporadycznych artykułów w „Grodzińskich gubernskich wiadomościach” od 1847 r., aczkolwiek wzmianki o kulturze ludowej *Rusi Podlaskiej*⁶ pojawiały się od pocz. XIX w. u Zoriana Dołęgi Chodakowskiego⁷. Także Kazimierz Władysław Wójcicki odbył w l.1825-26 podróż po Podlasiu, z których relacje opublikował w 1928 r. w „Dzienniku Warszawskim”; zawierały m.in. informacje o rozplanowaniu wnętrza chat i o roli 'pokucia' (kąta domu).

Późniejsze lakoniczne wzmianki o zabudowie wsi pochodzą z połowy XIX wieku, znajdujemy je w opracowaniach geograficzno-etnograficznych. Prawosławny duchowny Keljasin Bren napisał monografię [22] liczącą 6 rozdziałów: w trzecim przedstawia budownictwo i wyposażenie domów; informuje, że chata składała się z sieni, pomieszczenia mieszkalnego, komory (gdzie przechowywano żywność i odzież) i niewielkiego nie ogrzewanego 'prystienka' w którym trzymano warzywa. Pod jednym dachem z chatą stał niewielki 'chlew' dla gęsi, owiec lub świń a w pobliżu – 'gumno' i stodoła ('kłunia') oraz chlewy dla bydła i świronek ('szpichier') z 6-8 zasiekami. Chaty miały po 3 okna; w izbie obok wejścia stał ogromny piec (gdzie przygotowywano posiłki i pieczono chleb) z 'kominem' (na którym także gotowano i który oświetlał wnętrze) i 'prypiekiem', dwie ławy przy ścianach i stół z chlebem zawiniętym w obrus, nad nim na ścianie wisiały obrazy.

Oprócz monografii Brena mamy dwa teksty z tego okresu [204, 205], oba raczej publicystyczne, zgodne z informacjami podanymi przez Brena. Z tekstów wyłania się obraz 'Podlasia Ruskiego' tożsamego z obszarem przyjętym do badań w niniejszej pracy, gęsto zasiedlonego przez odrębną etnicznie społeczność, żyjącą w dobrobycie⁸. Autorzy zauważają chaty z kominami, co wyróżnia obszar od Sokólszczyzny, Grodzieńszczyzny i Polesia, gdzie przeważały chaty kurne i zaniedbane [15, s.811].

⁶Terminem *Podlasie Ruskie* określano w XIX w. pd.-wsch. część Białostockizny. Jerzy Hawryluk twierdzi, że „mieszkającą na *Podlasiu Ruskim* ludność (...) zwano wówczas *Rusią podlaską*” [103, s.5]

⁷Chodakowski Z.D.: *O Słowiańszczyźnie przed chrześcijaństwem oraz inne pisma i listy*, W-wa 1967 s.92

⁸„Gdy kto jadąc od Pińska np. do Białegostoku przez Prużanę, po kilkudniowej ciężkiej podróży, w której rzadko spotkał człowieka a rzadziej jeszcze ludzką osadę, przejedzie już Puszczą Białowieską a w kierunku od Narewki ku Narwi wynurzy się z ciemnych lasów, ujrzy jasne pole, widok rozległy i wesoły; kiedy jego wzrok nie spotka już na horyzoncie sinych puszczy, których może nie lubi; kiedy nie widzi już Poleszuców kołtuniastych, w czarnych, długich koszulach, ale spotka ludność bielszą, czystsza i bez kołtunów; kiedy zamiast kurnych chałup otoczonych dymną atmosferą, przedstawia mu się domki z kominami, z których dym prosto w niebo się wznosi, niechaj wie, że wjechał w Podlasie Ruskie” [204, s.14]

W latach 60. XIX wieku ukazały się rozbudowane monografie regionu autorstwa oficera Sztabu Generalnego, Pawła Osipowicza Bobrowskiego [15, 16], opisującego ciasne, niskie, kurne i przeludnione chaty Grodzieńszczyzny, tenże wyróżnił zachodnie i południowe peryferie jako bogatsze. Później o Białostocczyźnie wzmiankował E. Chłopicki [36]; jeszcze później lekarz i etnograf-amator Ludwik Czarkowski [50, 51]⁹, etnografowie Adam Zakrzewski [329], Zygmunt Gloger [85, 86, 87, 88], Michał Federowski [72] i Oskar Kolberg [127, 128] – trzech ostatni niewiele pisali o budownictwie 'Ruskiego Podlasia'¹⁰.

W r.1889 Adam Zakrzewski potwierdził, że „do etnografii wschodnich naszych kresów niewiele w literaturze znajdujemy materiałów”¹¹ [329, s.311]. Tuż przed I wojną światową badania prowadzili także uczeni rosyjscy – ukazały się opracowania autorstwa E.R. Romanowa [218] i A.N. Charuzina [33], dotyczące m.in. Grodzieńszczyzny.

Z międzywojnia pozostało mało tekstów. Penetrowano Wileńszczyznę, Nowogródzkę, Wołyń i Polesie, stąd zachowały się opracowania autorstwa m.in. Witolda Dynowskiego [66], Tekli Hryniewskiej, Stanisława Nodzeńskiego [181] i in., natomiast gdy pisano o Podlasiu, było to zwykle Podlasie środkowe – nie zaś jego peryferie, na temat których pozostało niewiele wzmianek. Wprawdzie dwie prace [24, 142] wyczerpująco nakreśliły obraz kultury materialnej w powiecie sokólskim, lecz jedna, autorstwa W. Bujnowskiego, spłonęła w drukarni w 1939 r. i jest znana z cytatów (wg [194, s.216], por.[13, s.540]), ponadto obie odnoszą się do obszaru przyległego, ale nie tożsamego z terenem przyjętym do badań szczegółowych w niniejszej pracy, a różnice etno-kulturowe między tymi obszarami są wprawdzie subtelne, lecz zauważalne. Natomiast wartościowe merytorycznie wzmianki o Białostocczyźnie znajdujemy m.in. u Bogdana Zaborskiego („O kształtach wsi w Polsce...” [328]), w artykule Józefa Kolankowskiego nt. pomiary włócznej [126], rzadziej w przewodnikach [188] i – podobnie jak wcześniej – w tekstach krajoznawczych.

5.3.2. Opracowania z wczesnych lat powojennych. Okres II wojny światowej przerwał publikowanie tekstów nt. budownictwa ludowego w regionie, aż do roku 1961, w którym ukazały się dwie prace pozostające do dziś podstawowym źródłem wiedzy o kulturze budowlanej pogranicza polsko-białoruskiego. Praca Marii Parnowskiej [191] jest unikalną analizą wnętrza chat okolic Bielska Podlaskiego. Praca Jerzego Czajkowskiego [49] jest próbą „interpretacji genetycznej zwyczaju umieszczania pod jednym dachem z pomieszczeniem mieszkalnym pomieszczeń gospodarczych” [160, s.201]. J. Czajkowski zauważył powszechność w okolicach Hajnówki i Bielska Podlaskiego – a zarazem wyjątkowość w stosunku do innych obszarów – wydłużonych budynków mieszkalno-inwentarskich, które przy szerokości traktu 4-6 m osiągały długość przekraczającą 40 m (!); ponadto wprowadził pojęcie „zagrody wydłużonej typu bielsko-hajnowskiego”, sugerując, że mimo powiązań z budownictwem Polesia i Grodzieńszczyzny i genezy związanej z rozległym terytorialnie i czasowo zjawiskiem „pomiary włócznej”, ów typ zagrody był wytworem lokalnym.

⁹Czarkowski pisał m.in. o spichrzach gromadzkich oraz o charakterystycznym rozplanowaniu siedlisk przeciętych drogą – owa pozostałość układów z pomiary włócznej jest obecnie w zaniku [51, s.136 i 152].

¹⁰Federowski i Kolberg – prawie wcale. U Kolberga piąty tom monografii Mazowsza [128] obejmuje tzw. Mazowsze Stare, tj. Łomżyńskie, Drohicke, Bielskie, Białostockie i Augustowskie i liczy pięć rozdziałów (*Kraj, Lud, Zwyczaje, Obrzędy, Pieśni i Dumy*), w których uwzględniono Mazurów, Podlasian, Rusinów, Litwinów i oddzielnie szlachtę zaściankową. W monografii niewiele jest informacji dotyczącej budownictwa pd-wsch. Białostocczyzny. Także w monografii Białorusi-Polesia [127] znajdujemy tylko skromne dane nt. budownictwa Grodzieńszczyzny (przyległej względem Białostocczyzny). Poza tym Kolberg pisał o architekturze mało oryginalnie, cytując raczej A. Połujańskiego, A. Osipowicz i Z. Glogera. Natomiast Federowski koncentrował się na kulturze niematerialnej ludu białoruskiego.

¹¹„Praca J. Jaroszewicza w 'Athenaeum Wileńskim' 1846, broszura Zygmunta Glogera o 'dawnej ziemi bielskiej i jej częściowej szlachcie', mapa etnograficzna, dołączona do dzieła tegoż autora p.t. 'Obchody weselne' (Kraków 1869), prace oficerów rosyjskiego sztabu gienralnego, dotyczące geografii, etnografii i statystyki gubernji północno-zachodnich, wreszcie artykuł pana St.Sw. 'Listy z Podlasia' drukowany w 'Głosie' 1887 r., oto wszystko co dotąd odnośnie do zajmującej nas okolicy zebrać zdołaliśmy” [329, s.311]

Wcześniej wątki związane z układami wsi a nie ich architekturą, pojawiały się w publikacjach geografów i planistów analizujących przekształcenia układów związane z reformą rolną, np. w r.1957 Władysław Biegajło [13, s.540] wspominał o takim rozdrobnieniu ziemi na Białostocczyźnie, że obszar kilkuhektarowego gospodarstwa składał się z 'szachownicy' kilkudziesięciu, a w zachodnich powiatach (wysoko-mazowieckim i łomżyńskim) nawet i 180 kawałków¹² (!), z których najdłuższe mogły mieć do 7 km przy szerokości kilku metrów.

5.3.3. Dorobek lokalnych, białoruskich środowisk naukowych. Badaniom architektury ludowej sprzyjało aktywne na Białostocczyźnie środowisko białoruskie, m.in. skupione wokół powołanego w 1956 r. Białoruskiego Towarzystwa Społeczno-Kulturalnego (BTSK) z siedzibą w Białymstoku. BTSK wydawało tygodnik „Niwe”¹³, którego redakcja u progu dekady apelowała do czytelników o nadsyłanie zdjęć tradycyjnego budownictwa. Zgromadzono kilka tys. fotografii; w ciągu dekady (także później) na łamach regularnie ukazywał się „Kącik Etnograficzny” a odnośne teksty pisali m.in. Włodzimierz Juźwiuk [115], Igor Snarski [229] i in. Z redakcją współpracowali działacze BTSK, m.in. socjolog Włodzimierz Pawluczuk [192], historycy Jerzy Turonek [309] i Mikołaj Hajduk [78] oraz toruński etnograf Marian Pieciukiewicz¹⁴ [195, 194, 196], który przed wojną działał w organizacjach białoruskich w Wilnie a po wojnie do r.1956 był więźniem Workuty.

U schyłku lat 60. część zbiorów „Nivy” przekazano Muzeum Etnograficznemu w Toruniu. Niemniej do chwili obecnej redakcja gromadzi fotografie i inne materiały etnograficzne, m.in. związane z architekturą. Badania folklorystyczne na Białostocczyźnie prowadziły także ośrodki naukowe takie jak Instytut Słowianoznawstwa PAN, Katedra Filologii Białoruskiej Uniwersytetu Warszawskiego a nawet Studium Nauczycielskie w Białymstoku [55], przy czym zgromadzone materiały publikowano m.in. w „Niwie” i „Kalendarzach Białoruskich” [22, 42, 115, 155, 229], wydawanych przez Zarząd Główny BTSK; w owej organizacji istniało też koło naukowe publikujące własne zeszyty (*Navukovy Zbornik* – ukazał się w 1960, 1964 i 1974 r., zob. [194, 309]). Jesienią 1993 r. powołano w Polsce Białoruskie Towarzystwo Historyczne (BTH), w ramach którego wydawano „Białoruskie Zeszyty Historyczne” [35] i książki [230, 231]. Rada Programowa Tygodnika „Niva” wraz z BTH wydała szereg książek, z których dwie mają duże znaczenie dla poznania dawnej kultury ludowej regionu, także architektury. Zawierają wspomnienia mieszkańców dotyczące życia, zwyczajów i budownictwa wiejskiego z czasu emigracji 1915-1922 [14], w okresie międzywojennym [311] i w czasie II wojny światowej [190].

5.3.4. Dorobek lokalnych środowisk reprezentujących kulturę ukraińską. Analogiczne poszukiwania własnej tożsamości utrwalonej m.in. w lokalnej architekturze, prowadzono w środowiskach utożsamiających się z kulturą ukraińską¹⁵. M.in. Jerzy Hawryluk opublikował i opatrzył komentarzem zbiór tekstów historycznych nt. regionu, zawierający także wzmianki o budownictwie wiejskim [103] a na łamach gazety „Nad Buhom i Narvoju” publikowali Jan Bagiński [5], Jan Chwaszczewski [40] i inni.

¹²Biegajło podaje te informacje powołując się na inżynierów Kopacza i Smolskiego – pracowników WZR w Białymstoku, którzy prowadzili prace scaleniowe w okresie międzywojennym. Nawiasem mówiąc, w r.1937 Bohdan Zaborski (powołując się na dane Okręgowego Urzędu Ziemskiego w Białymstoku) odnotował, że we wsi Łapy Kołpaki jeden z gospodarzy „swe kilkudziesięciohektarowe gospodarstwo rozrzucone miał aż w 1221 parcelach, nie tylko w swojej wsi, ale i w pozostałych 11 innych Łapach” [328, przypis na s.75].

¹³Tytuł i charakter pisma nawiązywał do czasopism białoruskojęzycznych ukazujących się przed wojną.

¹⁴O trosce o zachowanie architektonicznego dziedzictwa (mimo że politycznie niezgodnej z socjalistyczną linią programowego unowocześniania wsi) świadczy cytat z 1960 r.: „Pytamy, czy do nowego budownictwa przenikają jakiekolwiek elementy tradycyjne? Mamy na myśli zewnętrzną formę budowli, głównie chat. Zasadniczo, tak! Uważamy to za istotne dlatego, że nasze wiejskie budownictwo właśnie dzięki wyrazistości swej architektury będzie mogło zachować swój wyjątkowy charakter, regionalny – w szerokim znaczeniu. O owej tradycji w budownictwie świadczą rzeźbiarskie i malownicze zdobienia chat” [196, s.4]

¹⁵Równoległe badania kultury wiejskiej południowego Podlasia przez dwie grupy etniczne (białoruską i ukraińską) wynikają z faktu, że obie grupy uważają badany obszar za jednoznacznie należący do kręgu własnej kultury (tj. białoruskiej lub ukraińskiej).

5.3.5. Opracowania wzmiankujące o architekturze wiejskiej Białostocczyzny na tle kraju. Pierwsze próby analizy przestrzeni architektonicznej podlaskich wsi na tle regionów podjęto w połowie XX wieku. Gerard Ciołek w latach 40. usystematyzował znane w Polsce tradycje budowlane według regionów, opierając się na materiałach inwentaryzacyjnych zgromadzonych w okresie międzywojennym na Politechnice Warszawskiej [43], nie kładąc jednak zbyt dużego nacisku na budownictwo wiejskie Podlasia. Natomiast rosnące zainteresowanie specyfiką podlaskiej architektury ujawniły prace Ignacego Tłoczka¹⁶ opublikowane w latach 1958, 1980 i 1985 oraz prace Mariana Pokropka z roku 1976 i 1995 r.¹⁷. Bogaty zasób informacji nt. występowania poszczególnych wytworów kultury ludowej, w tym związanych z dziedziną budownictwa wiejskiego, zawarto także w kolejnych edycjach *Polskiego Atlasu Etnograficznego* [211] (a także w *Komentarzach do Polskiego Atlasu Etnograficznego: t.2 – Budownictwo*, PTL Wrocław 1995).

5.3.6. Regionalne opracowania etnograficzno-architektoniczne. Ignacy Tłoczek i Marian Pokropek prowadzili na Podlasiu badania terenowe (przy współpracy z miejscowymi środowiskami konserwatorskimi)¹⁸, których rezultatem był szereg publikacji poświęconych budownictwu regionu [207, 210, 294, 297, 298, 301, 302].

Ignacy Tłoczek zainicjował badania w latach 1955-1960, zbierając (z pracownikami Katedry Architektury i Planowania Wsi Politechniki Warszawskiej) materiały z powiatów: Mińsk Mazowiecki, Ostrów Mazowiecka, Sokołów, Bielsk Podlaski, Siemiatycze, Węgrów, Siedlce, Łosice, Łuków oraz częściowo Ryki, Radzyń i Biała Podlaska. Zinventaryzowano wówczas ponad 200 budynków mieszkalnych i 80 gospodarczych w 30 wsiach chłopskich i dworskich, w zaściankach drobnoszlacheckich i w miasteczkach Liw, Mokobody i Wojcieszków. Inwentaryzowano chałupy, dworki drobnoszlacheckie i podmiejskie, domki małomiasteczkowe, stodoły, maneże, budynki inwentarskie, spichlerze, zajazdy, wędzarnie i piwnice. Zgromadzony materiał wykorzystano w kilku opracowaniach, takich jak m.in.: *Formy architektury ludowej środkowego Podlasia* (opublikowane w 1961 r. w 'Zeszytach Naukowych Politechniki Warszawskiej', [298]) i *Tradycyjne budownictwo drewniane na Podlasiu*. opubl. w r.1969 w 'Roczniku Mazowieckim', [302]). W powyższych pracach pominięto zupełnie budownictwo wschodniej i południowo-wschodniej Białostocczyzny.

Później, tj. na początku lat 70. I. Tłoczek podjął próbę pełnej analizy typologicznej form architektury wiejskiej Białostocczyzny. W 159-stronicowej pracy *Budownictwo ludowe Białostocczyzny* [294] porównał, opierając się na materiałach konserwatorskich WKZ w Białymstoku, formy budownictwa zagrodowego, dworskiego, przemysłowego, sakralnego i 'użyteczności społecznej', wyróżniając w obrębie każdej z grup podgrupy i analizując je według obszarów – np. budownictwo zagrodowe zostało sklasyfikowane według obszarów w sposób następujący: a) budownictwo wschodniego Mazowsza, b) Kurpiowskie, c) Podlasia – chłopskie, d) Podlasia – drobnej szlachty, e) pn.-wsch. Pojezierza, f) Mazur, g) budownictwo mieszkalne małomiasteczkowe; nadto podzielono je wg okresów powstania. Wskutek podjęcia bardzo szerokiego tematu, każda z kilkudziesięciu grup obiektów została przeanalizowana pobieżnie, przynajmniej w stosunku do ilości dostępnych wówczas materiałów¹⁹; zwłaszcza budownictwo zagrodowe pd-wsch. Białostocczyzny potraktowano

¹⁶[295]; [296] – zwł.podrozdz. 'Podlasie' na s. 90-98; [300] – zob. s. 66-67,84-86,119-121,123,148-150

¹⁷[208] s. 32, 66, 95-96, 130 i [209] s. 104-110. Autorzy kładli nacisk raczej na formy typowe dla Podlasia Środkowego a także rolę podlaskich urządzeń ogniowych, które zdaniem I.Tłoczka „odznaczają się wybitnymi zaletami ekonomicznymi, funkcjonalnymi i energetycznymi” [295, s.56] zaś M. i W. Pokropkowie uznają za „osobliwości chałup we wsiach z okresu pomiaru włócznej” [209, s.110].

¹⁸Zob. też: Lucyna Stalończyk: *Wspomnienie o Profesorze Ignacym Felicjanie Tłoczku z Jego pobytów na Białostocczyźnie*. „Biuletyn Konserwatorski Województwa Białostockiego nr 8-9(2003), Wojewódzki Oddział Służby Ochrony Zabytków w Białymstoku, Białystok 2003 s. 281-285

¹⁹Joanna Maciejewska, analizując w 1964 r. zakres i rezultaty badań zauważyła, że „stan publikacji dotyczących budownictwa wiejskiego jest niewspółmierny w stosunku do ilości zebranego materiału terenowego” [160, s.201]. Autorka podaje, że pierwsze planowe i szeroko zakrojone badania zainicjowano na początku lat 50. Były „organizowane przez Sekcję Badania Plastyki Ludowej Państwowego Instytutu

marginalnie i bez szczegółowych rozróżnień wewnątrz tej grupy obiektów. Z uwagi na rozległość terytorialną obszaru i szerokie spektrum poruszanych zagadnień (budownictwo zagrodowe, młyny wietrzne i wodne, drewniane dwory i kościoły itd.) nie wyczerpano tematu, mimo to do chwili obecnej nie ma innego równie całościowego opracowania²⁰.

Natomiast Marian Pokropek opublikował kilka prac nt. budownictwa obszarów peryferyjnych względem Białegostoku (np. [207]). Co do Białostocczyzny, dokładnie zbadano i opisano tylko okolice Ciechanowca²¹, do czego przyczyniła się aktywność środowisk konserwatorskich związanych z utworzonym tamże w r.1962 Muzeum Rolnictwa. Niemniej w 1975 r. w wyniku reorganizacji podziału administracyjnego kraju skansen w Ciechanowcu znalazł się poza obszarem województwa, dlatego Wojewódzki Konserwator Zabytków oraz Biuro Badań i Dokumentacji Zabytków podjęły inicjatywę powołania nowego Muzeum Wsi, zlokalizowanego w okolicach Białegostoku. Dyrektorem został Jerzy Cetera, który prowadził szczegółowe badania m.in. nad wybranymi rozwiązaniami budownictwa zagrodowego wschodniej Białostocczyzny, analizując konstrukcje plecione [29], dachy slegowe [31] i sochowe [32] oraz budownictwo drewniane Puszczy Knyszyńskiej [30].

Kolejne próby usystematyzowania zagadnień architektury ludowej regionu podjęła w latach 80. Zofia Cybulko, pracownica ówczesnego Przedsiębiorstwa Państwowego – Pracowni Konserwacji Zabytków O./Białystok. Opracowała kilka tomów „Dokumentacji historyczno-przestrzennej wsi...”, będących monografiami etnograficzno-architektonicznymi reprezentatywnych wsi z obszaru pogranicza kulturowego²². Materiały wykorzystane w monografiach posłużyły później autorce przy opracowaniu dwu artykułów dotyczących form zagród [47] i budynków mieszkalnych [46] w tzw. zagrodach wydłużonych typu bielsko-hajnowskiego. Analogicznie, Antoni Oleksicki z zespołem opracował monografię historyczno-przestrzenną wsi Kruszyniany [59] a zebrane materiały wykorzystał też w artykule nt. przemian przestrzennych wsi Kruszyniany [187].

5.3.7. Regionalne teksty eseistyczne i popularno-naukowe. Wobec niedostatku tekstów naukowych nt. budownictwa wiejskiego Białostocczyzny i jego wieloetnicznych tradycji, duże znaczenie poznawcze mają teksty publicystyczne, eseistyczne i noty popularnonaukowe ukazujące się w lokalnej prasie²³. Niektóre oparto na pracach naukowych

Sztuki pod kierunkiem prof. dra R. Reinfussa. W wyniku trzykrotnych objazdów terenowych (1953, 1954, 1958) oraz jednomiesięcznego obozu (1960) przebadano 168 miejscowości na prawie całym obszarze województwa” [160, s.192], przy czym najbogatsze materiały pochodziły właśnie z powiatów Bielsk Podlaski, Siemiatycze i Hajnówka. Ponadto w latach 1953-1955 Polskie Towarzystwo Ludoznawcze a następnie Zakład Etnografii IHKM PAN organizowały (pod kierownictwem J. Gajka) badania 25 podbiałostockich wsi (takich jak m.in. Krzywa, Wierzchlesie, Kopisk, Pomigacze, Topolany, Woronie i Nowe Berezowo) w celu zgromadzenia materiałów do Polskiego Atlasu Etnograficznego. Materiały zbierano także później.

²⁰Niedawno, bo w 2003 r. Lucyna Stalończyk we „Wspomnieniach...” (*op.cit.*, s.284) pisała, że wymienione opracowanie I. Tłoczka „przytaczane i cytowane przez wielu autorów (...) [pozostało do dziś] *jedynym i całościowym opracowaniem naukowym dla budownictwa ludowego tego obszaru.*”

²¹Por. artykuł *Osadnictwo i tradycyjne budownictwo drewniane okolic Ciechanowca na przykładzie przysiółków drobnoszlacheckich...*, autorstwa Mariana Pokropka i Tomasza Strączka [210].

²²Z. Cybulko opracowała monografie wsi Czyże [58], Nowoberezowo [60], Ryboły [61] i Trześcianka [57].

²³Np. supraski „Nazukos”, „Bielska Panorama”, „Czas Białowieży”, „Głos Białowieży”, „Białowieżanin”, „Puszcza i Ludzie: Pismo Euroregionu Puszczy Białowieskiej”, „Nad Narewką”, „Co słychać w gminie” (Kleszczele), „Echo Michałowa”, „Gazeta Michałowa i okolic”, „Tutaj w Michałowie i Okolicy”, „Tutaj w Krynkach i Okolicy”, „Tutaj w Gródku”, „Wiadomości Gródeckie”, „Gazeta Czyżowska”, „Gazeta Hajnowska” i wydawany w Hajnówce „Gościniec”, „Z Zabłudowskiej Ziemi”, „Gazeta Sokólska”, „Ziemia Sokólska”, „Gazeta Jasionowska”, „Głos Dąbrowy”, „Głos Siemiatycz”, „Naša Gazeta” (Bielsk Podl.-Hajnówka-Siemiatycze), „Pudljaska Gazeta” (Bielsk Podl.-Siemiatycze), „Pudljaskij Lystok” i inne. Niektóre tytuły są wydawane przez mniejszości narodowe – np. „Nad Bugom i Narvoju” publikowany przez Związek Ukraińców Podlasia, „Biel’ski Hostinec” wydawany przez Doroteusza Fionika w Bielsku Podlaskim, „Niva” wydawana w Białymstoku przez BTSK (zob. podrozdz. 5.3.3), „Czasopis” wydawany w Białymstoku przez Stowarzyszenie Dziennikarzy Białoruskich.

(opis wsi Klejniki [186]), inne na wspomnieniach własnych [5, 40, 225, 246, 284] i rodzinnych [1, 163] albo na ogólnej znajomości tradycji i środowiska [137, 97], będącej rezultatem własnych poszukiwań [236, 244, 331, 330] i wiedzy fachowej [82].

5.3.8. Popularna publicystyka. Oprócz białoruskojęzycznych tekstów publicystycznych (często wykorzystujących prace naukowe lub wnoszących nowe elementy poznawcze), w regionie ukazują się sporadycznie wzmianki o architekturze wsi w tygodnikach i gazetach codziennych (polsko- i białoruskojęz.), takich jak „Kurier Poranny”, „Gazeta Współczesna”, „Kurier Podlaski”, „Niva”. Wzmianki stanowią źródło informacji o bieżących lokalnych przedsięwzięciach nt. ochrony dziedzictwa architektonicznego²⁴. Teksty czasopism białoruskojęzycznych są publikowane w portalu Białoruskiej Biblioteki Internetowej <http://kamunikat.net.iig.pl/>, nadto wydania „Nivy” są dostępne na stronie <http://niva.iig.pl> a teksty ukraińskojęzycznego czasopisma „Nad Bugom i Narvoju” są publikowane na stronach www.harazd.net/~nadbuhom/ i <http://free.ngo.pl/nadbuhom/>

5.3.9. Teksty o charakterze retrospektywno-źródłowym. Na tle lakonicznych wzmianek o tradycyjnym budownictwie regionu wyróżniają się retrospektywne prace spisane przez mieszkańców wsi i mające formę uporządkowanych charakterystyk z podziałem tematycznym. Najcenniejszą jest „Zalataja kniga pra wësku Knarazy”²⁵, której autorem był mieszkaniec wsi Knoroczy, Nestor Pierewoj (Perevoj; 1887-1974). Jeden z rozdziałów, zatytułowany „Forma budoŭli abo wiaskowaja architektura” [197], jest próbą usystematyzowania informacji na temat najdawniejszych lokalnych tradycji budowlanych, na podstawie przekazów ustnych i własnych retrospekcji. Inne, bardziej eseistyczne teksty retrospektywne publikowali m.in. prof. Mirosław Serwin [225] i Jan Bagiński [5]. Ukazały się także monografie naukowe gmin (np. Grodzisk [111], Narewka [172], Michałowo [184] i in.), parafii (np. Pasynki [230] i Ryboły [231]) oraz wsi (Dawidowicze [167]), lecz w nich zagadnienia lokalnego tradycyjnego budownictwa potraktowano marginalnie.

Natomiast badania architektury i przestrzeni lokalnej wsi, prowadzone na Wydziale Architektury P.B. w latach 2002-2003 w ramach praktyk studenckich, potwierdziły istnienie nie opublikowanych tekstów retrospekcyjno-źródłowych autorstwa mieszkańców wsi.

5.3.10. Dorobek Wydziału Architektury Politechniki Białostockiej. Badania wiejskiej architektury drewnianej prowadzono też w istniejącym od r.1972 Instytucie (obecnie Wydziale) Architektury P.B. Pierwsze badania zrealizował w 1977 r. Jerzy Ullman z zespołem (Magdalena Baron, Zygmunt Ciesielski i in.) na zlecenie Ośrodka Badań Naukowych w Białymstoku ([64]²⁶, por. [203]).

²⁴Michał Bołtryk: *Pierwsza ćwiartka skansenu*, „Przegląd Prawosł.”11/2003 s.16-18; Alaksiej Maroz: *Skansen sa strausami*, „Niva”35/2003 s.5, *Zachavau dawninu*, „Niva”33/2001 s.5 i *Pakazać jak żyli białorusy*, „Niva”22/2001 s.1,8; Paulina Szafran: *Architekturnae padarozža*, „Niva”2(2383)/2002 s.1; Jarosław Szewczyk: *Našy damy, naša spadčyna*, „Niva”28/2003 s.10; Jerzy Sulżyk: *Muzeum musi żyć*, „Czasopis”9/2001 s.22-26; Krzysztof Jankowski: *Prywatna mała ojczyzna*, „Bielska Panorama”4/2002 s.4; (zmo): *Wszystko tu tatowe*, „Gazeta Współcz.”181/2002 s.6; Joanna Gościk: *Mówią o nim cudak*, „Gazeta Współcz.”239/2000 s.X-XI; (a) *Skansen za płotem: Nowe budynki pojawią się wkrótce w Białostockim Muzeum Wsi*, „Gazeta Współcz.”77/1999 (’Dzień dobry Białyst.’nr 30 s.5); (ch) *Co zostanie z Łuki?* „Gazeta Współcz.”40/1979 s.5; Roman Pruski: *Drewniane budownictwo leśne*, „Gazeta Współcz.”46/1982 s.5; Ludmiła Chalecka-Potocka: *Chałupy welcome to*, „Gazeta Współcz.”202/1985 s.6

²⁵Opublikowana w lokalnym czasopiśmie „Biel’ski Hostinec”, na podst. rękopisu odnalezionego przez Jerzego Bajenę (<http://kamunikat.net.iig.pl/www/czasopisy/hostinec/02/06.htm>)

²⁶Biuro Badań i Konserwacji Zabytków w Białymstoku odrzuciło opracowanie – skrytykowano styl, wartość merytoryczną, metody badań, potrzeby konserwatorskie i rezultaty prac: „zjawisko bogatego ornamentowania opasek okiennych i węglów (...) jest jeszcze świeże, występuje w kontekście współczesnych mód (...)” dlatego też nie występuje nagła potrzeba aby poświęcać mu większość starań służby konserwatorskiej. Zwłaszcza zaś w sytuacji, kiedy brakuje sił i środków na ratowanie obiektów starszych, historycznie bardziej wartościowych. (...) Ogólnikowe sformułowania takie jak *nawiązanie do otoczenia kulturowego* nie wykazują, co z tego otoczenia wykorzystano w projektach, tym bardziej, że same projekty nie zawierają cech ewidentnie regionalnych.(...) W projekcie p.Lebiedzińskiej, gdzie budynek osadzono na

W r.1990 Jadwiga Żarnowiecka wykorzystała wyniki własnych badań realizowanych na Wydziale Architektury P.B., w pracy doktorskiej *Możliwości i uwarunkowania wykorzystania tradycji regionalnych w kształtowaniu współczesnej zabudowy zagrodowej – na przykładzie regionu północno-wschodniego* [336], obronionej w IGPIK. Częścią pracy była charakterystyka porównawcza architektury zagrodowej regionu wg 'podregionów' takich jak: (a) pn-wsch. pojezierza, (b) Podlasie Wschodnie, (c) Podlasie Zachodnie, (d) Kurpie i (e) Mazury. Wartością pracy było czytelne wyodrębnienie regionów i uwypuklenie ich cech charakterystycznych, podkreślające lokalne odrębności. Układ i zakres materiału oraz klasyfikacja obiektów nie odbiegały od typologii I.Tłoczka [294], ale uwypuklono materiał zebrany w regionach innych niż Podlasie Środkowe (przez autorkę zwane 'Zachodnim') podczas gdy I.Tłoczek skupiał uwagę na tym ostatnim. Autorka przyjęła jeszcze szerszy niż opracowaniu I.Tłoczka zakres obszarowy (pięć 'podregionów' a właściwie regionów), merytoryczny (typy wsi, układy zagród, budowle mieszkalne, gospodarcze, inwentarskie i pomocnicze) i czasowy (od XIX w. do czasów najnowszych), przez co walorem pracy jest raczej ukazanie mnogości form i zróżnicowania architektury aniżeli głębia analiz, szczególnie w odniesieniu do Podlasia 'Wschodniego' (wg terminologii autorki).

Jak wspomniano (rozdz. 1.6), Jadwiga Żarnowiecka opracowała *Bazę danych o architekturze regionalnej północno-wschodniej Polski* (www.pb.bialystok.pl/zarnowiecka), zawierającą informacje o architekturze ww. regionów, zgromadzone m.in. w latach 80. i 90. podczas badań terenowych w związku z pracą doktorską (samą zaś bazę danych opracowano jako suplement do rozprawy habilitacyjnej).

W latach 80/90. Franciszek Chodorowski badał przemiany architektury i charakterystykę materiałowo-konstrukcyjną budynków mieszkalnych wsi północno-środkowego Podlasia, ale bez nacisku na aspekty etnokułturowe ([37], praca doktorska [38]).

O niektórych aspektach architektonicznego dziedzictwa podbiałostockiej wsi pisali także: założyciel Katedry Planowania i Architektury Wsi W.A. P.B. prof. Witold Czarnecki ([54] i in.²⁷), oraz pracownicy W.A. P.B.: Danuta Korolczuk (raczej aspekty planistyczne za wyjątkiem [131, 132] wspólnie z J.Szewczykiem), Halina Łapińska [154] i Jarosław Szewczyk (aspekty planistyczne w [251, 254, 261, 263, 265, 273, 275, 282], tradycyjna architektura wiejska pn.-wsch. Podlasia w [255, 264, 279, 283]). Ogół pracowników W.A. P.B. koncentrował się na badaniach lokalnej architektury miejskiej i małomiasteczkowej. Problematykę nawiązań regionalnych poruszano w pracy [3].

5.3.11. Inne opracowania lokalne. Uwzględniono *Monografię wsi Zwierki* [176], opracowaną w 1967 r. przez szkolne koło PTTK przy Szkole Podstawowej w Zwierkach. Inne informacje można znaleźć w tekstach prac magisterskich powstałych na Uniwersytecie w Białymstoku na kierunkach *Filologia Polska*²⁸ i *Filologia Rosyjska*²⁹.

palach, zaprzeczono tradycji lokalnej, w której budynek trzyma się mocno ziemi a najbliższym 'regionem' gdzie występują budowle palowe jest Polinezja" (Anna Kalisz: *Opinia dotycząca opracowania 'Drewniana architektura...'* Białystok 23.11.1977 – załącznik do [64], s.3 i 5)

²⁷Także: *Przemiany w architekturze wsi podlaskiej [w:] VII Konf.Naukowa z cyklu Kierunki planowania przestrzennego i architektury współczesnej wsi*, Białystok 17.18.05.1996; P.B., Białystok 1996 s.26-30;

²⁸Promotorem prac była prof. Barbara Falińska. Na uwagę zasługują: *Budowle rolnicze w dialekcie wsi Gródek* (Alina Drozd, 1984 r., album 5625 dyplom 614/z); *Słownictwo z zakresu budownictwa w gminie Lipsk nad Biebrzą* (Grzegorz Kwasowski, 1989 r., album 9109 dyplom 1019/z); *Nazwy elementów konstrukcyjnych stodoły oraz pomieszczeń na warzywa i kartofle* (Małgorzata Glińska, 1994 r., album 7331 dyplom 1261/z); *Nazwy zabudowań gospodarskich, wsi i okolicy w gwarach Polski północno-wschodniej* (Jadwiga Myśliwiec, 1994 r., album 8689 dyplom 1264/z); *Słownictwo z zakresu budownictwa w gwarze mieszkańców gminy Milejczyce w województwie białostockim* (Joanna Mikołajewicz, 1997 r., album 16566 dyplom 1925/z); *Słownictwo związane z budownictwem drewnianym w języku mieszkańców Dąbrowy Białostockiej* (Marzena Raczkowska, 2000 r., album 11611 dyplom 143/z); *Słownictwo Polski północno-wschodniej. Pomieszczenia gospodarskie* (Małgorzata Klozo, 2000 r., album 7345 dyplom 1262/z).

²⁹Np.: *Zwyczaj i obrzędy gospodarskie okolic wsi Trywieża w pow. hajnowskim* (Ludmiła Segen, 2004 r., album 3781 dyplom 18407, promotor: prof. Michał Kondratiuk)

5.3.12. Opracowania obce. A. Łokotko [153, 152], S. Sergačov [223] i V. Traccevskij [305] badali tradycje białoruskiego budownictwa ludowego uwzględniając Grodzieńszczyznę, czyli obszary przyległe względem Białostocczyzny. Interpretacja wiadomości zawartych w wymienionych pracach i odniesienie informacji do obszaru Białostocczyzny wymaga ostrożności z uwagi na fakt, że powiązania geograficzne, tj. bliskość Białostocczyzny i Grodzieńszczyzny, są niespójne z powiązaniami geopolitycznymi (obecnie regiony są oddzielone granicą państwową) i etno-historycznymi (społeczności pd.-wsch. Białostocczyzny pochodzą raczej z Wołynia niż z Białorusi; por.rys.3.4.1 A-C).

TABLICA 1. Ogólna typologia pozycji bibliograficznych

Publikacje \ czas powst.pracy	do 1863	1863-1915	1915-1945	1945-1980	po 1980
opracowania poświęcone kulturze materialnej regionu	[204] [205]	[51][88][201] [218] [329]	[24] [113] [182]	[13] [67] [194] [331]	[30] [138] [155] [196] [225] [236]
opracowania nt. wybranych miejsc lub wsi regionu		[85]	[12] [142]	[176]	[1][35][57][58][61] [97][163][186][167] [172][187][197][230] [231][246][284]
monografie gmin					[42] [111] [184]
poświęcone architekturze ludowej regionu				[41] [64] [294] [297][298][302]	[3][46][54][137] [244] [335] [336]
oprac. ogólne nawiązujące do budown. wsi białostockiej	[8]	[86] [127] [128]	[43] [66] [328]	[25] [48] [145] [295][299][300]	[208] [209] [224] [317]
prace statyst. oraz źródłowe	[108]				
teksty retroszp.-wspomnienia		[14]*	[311]*		[5] [40] [197]
poświęcone materiałom bud.				[48]	
poświęcone konstrukcjom					[29][31][32][264]
poświęcone zdobnictwu			[181]	[78] [115] [229]	[28] [80] [132] [279] [283]
poświęcone formom arch.lud.					[37] [38]
poświęcone układom wsi				[49] [301]	[47] [168]
poświęcone wnętrzom chat				[191] [192]	
przewodniki turystyczne			[188] [288]		[99]
nt. ochrony i konserwacji				[67] [160] [195]	[154] [233]
inne opracowania	[322]	[36] [72] [87]	[126] [221]	[309] [320]	[103] [228] [315]
opracowania obce	[16] [22]	[15] [33]			[152] [153] [223]
nt. obszarów przyległych			[164]	[302][297][298]	[207] [210]

Uwzględniono publikacje wykorzystane w pracy i bezpośrednio nawiązujące do budownictwa ludowego Białostocczyzny. Oznaczenia: * – praca współczesna, lecz zawiera wspomnienia mieszkańców nt. okresu przed 1915 r. lub 1918-1945, [x] – praca pisana przez etnografa lub geografa, [x] – praca pisana przez architekta, [x] – praca historyka wzmiankująca o budownictwie ludowym regionu, [x] – lokalny tekst publicystyczny, [x] – materiał źródłowy lub wspomnienia mieszkańców, [x] – pozostałe.

5.4. Literatura nt. teorii i historii osadnictwa i budownictwa wiejskiego

Oprócz wspomnianych opracowań nawiązujących lub poświęconych architekturze regionu, w pracy uwzględniono podstawowe opracowania nt. teorii i historii budownictwa wiejskiego lub wybranych aspektów, traktujące te zagadnienia przekrojowo.

5.4.1. Prace nt. historii osadnictwa wiejskiego. Fundamentalną pracą nt. rozwoju systemów osadniczych i kształtowania się oblicza polskiej wsi od czasów najdawniejszych, jest monografia z r.1926 *O kształtach wsi w Polsce i ich rozmieszczeniu*, autorstwa Bogdana Zaborskiego [328]. Wykorzystano także opracowanie Witolda Krassowskiego

Problemy genezy, przemian i ochrony krajobrazu osadniczego ziem Polski [140], pracę *Od osady słowiańskiej do wsi współczesnej* Józefa Burszty [25] i analizę przekształceń wiejskiej sieci osadniczej, opracowaną przez Annę Grabowską i Miriam Wiśniewską [92].

Syntezę historii osadnictwa wiejskiego można również znaleźć w podręcznikach ruralistyki [34, 39, 222, 317, i in.]. Uwzględniono także opracowania autorstwa historyka Jerzego Wiśniewskiego, dotyczące dziejów osadnictwa na Podlasiu [320, 319] oraz prace nt. pomiarów włócznej, takie jak opublikowany w 1927 r. artykuł Ludwika Kolankowskiego pt. *Pomiara włóczna* [126] oraz pracę Henryka Łowmiańskiego *Przyczynki do kwestii najstarszych kształtów wsi litewskiej* [156].

5.4.2. Prace nt. teorii osadnictwa i kształtowania architektury obszarów otwartych. Wykorzystano opracowania autorstwa m.in. Michała Chilczuka [34], Miriam Wiśniewskiej [317], Stefana Tworkowskiego [310] oraz Andrzeja Rzymkowskiego i Mieczysława Chowańca [39, 222]. Uwzględniono przekrojowe opracowania autorstwa Wiesława Wieczorkiewicza [316], Augusta Teschicha, Miriam Wiśniewskiej i Jerzego Wiśniewskiego [317, 292, 318], Witolda Czarneckiego [52, 53] i in.

5.4.3. Prace nt. architektury wsi w ujęciu regionalnym i historycznym. Wykorzystano je podczas delimitowania obszaru badań i analiz waloryzacyjnych a także wstępnych analiz metodologicznych (uściślenie pojęć 'architektura regionalna', 'architektura wernakularna' i 'regionalizm', zob. podrozdz. 2.2). Wśród licznych opracowań, fundamentalne są prace Gerarda Ciołka [43], Franciszka Piaścika [199, 200], Witolda Krasowskiego [139, 140, 141], Ignacego Tłoczka [300, 295] i Mariana Pokropka [208, 209].

Poza powyższymi, wykorzystano (zwłaszcza do analiz możliwości rewitalizacyjnych) treść szeregu referatów konferencyjnych, głoszonych podczas cyklicznych konferencji z cyklu Kierunki Planowania Przestrzennego i Architektury Współczesnej Wsi (organizowanych przez Wydział Architektury Politechniki Białostockiej), artykuły opublikowane w r.1957 w pracy zbiorowej *Ze studiów nad budownictwem wiejskim* [333] i inne materiały.

5.4.4. Inne prace. Uwzględniono poradniki budowlane sprzed ponad dwóch wieków, mianowicie wydane w r.1791 *Budownictwo wiejskie z cegły glino-suszonej* Piotra Aignera [2] oraz *Budownictwo wiejskie...* Piotra Świtkowskiego [289] z 1782 r.³⁰. Obie pozycje zawierają wytyczne kształtowania zabudowań wiejskich. Korzystano z nich w czasach przeduwłaszczeniowych, jeszcze w XIX wieku.

Uwzględniono także wybrane opracowania etnograficzne, m.in. *Budownictwo drzewne i wyroby z drzewa w dawnej Polsce* Zygmunta Glogera [86], *Polski Atlas Etnograficzny* (wraz z *Komentarzami do PAE*) [211] oraz monografię *Sztuka ludowa. Formy i regiony w Polsce* Józefa Grabowskiego [93], w której Białostocczyźnie poświęcono strony 361-375.

5.5. Uwagi nt. pozyskania i przetwarzania zgromadzonych informacji

Na potrzeby badań opracowano system wypisów bibliograficznych według tematyki; trwają prace nad systemem bazy danych służącym klasyfikacji materiałów i źródeł [134, 247, 253, 276, 277]. Kwestię usprawnienia dostępu do zgromadzonych zbiorów informacji za pomocą technik informacyjnych, poruszono w kolejnym rozdziale. Tu jednak należy wspomnieć (w aspekcie badań nad komputeryzacją warsztatu), że szereg pozycji bibliograficznych pozyskano z internetu. Przeprowadzona kwerenda w tzw. 'bibliotekach internetowych' zaowocowała pozyskaniem pełnych tekstów następujących publikacji, dotyczących historii osadnictwa lub budownictwa wiejskiego:

- [—] Balicki Z.: *Budownictwo polskie wobec kultury narodowej*. „Przegląd Narodowy: miesięcznik poświęcony zagadnieniom życia narodowego w zakresie politycznym, naukowym, społecznym, literackim i artystycznym”, [red.] Zygmunt Balicki, R.I:1908, nr 1 s.44-59, [dostęp 4.8.2005, w:] http://buwcd.buw.uw.edu.pl/e-zbiory/ckcp/przegląd_narodowy/1908/ar11/index.htm

³⁰Oba poradniki zostały również wydane w czasach współczesnych jako reprinty; *Budownictwo wiejskie...* Piotra Świtkowskiego dostępne jest także w internecie (www.pbi.edu.pl)

- [—] Baranowski I.T.: *Wieś polska między unią lubelską a konstytucją 3 maja*. „Przegląd Narodowy: miesięcznik poświęcony zagadnieniom życia narodowego w zakresie politycznym, naukowym, społecznym, literackim i artystycznym”, [red.] Zygmunt Balicki, R.I:1908, nr 10 s.390-415, [dostęp 4.8.2005, w:] http://buwcd.buw.uw.edu.pl/e_zbiory/ckcp/przegląd_narodowy/1908/ar110/index.htm
- [86] Gloger Z.: *Budownictwo drzewne i wyroby z drzewa w dawnej Polsce*. Warszawa, t.I: 1907, t.II: 1909, [dostęp 4.8.2005, w:] www.pbi.edu.pl
- [87] Gloger Z.: *Dawna ziemia bielska i jej częstkowa szlachta*. Warszawa 1873, [dostęp 4.8.2005, w:] www.pbi.edu.pl
- [88] Gloger Z.: *Dolinami rzek. Opisy podróży wzdłuż Niemna, Wisły, Bugu i Biebrzy przez Zygmunta Glogera*. Druk Ferdynanda Hösicka, Warszawa 1903, [dostęp 4.8.2005, w:] www.pbi.edu.pl
- [117] Karłowicz J.: *Chata polska. Studium lingwistyczne archeologiczne*. „Pamiętnik Fizyograficzny” T.4:1884 s.383-411 (odbitka s.1-29), [dostęp 4.8.2005, w:] www.pbi.edu.pl
- [126] Kolankowski L.: *Pomiara włóczna*. „Ateneum Wileńskie: czasopismo naukowe, poświęcone badaniom przeszłości Wielkiego X.Litewskiego” [red.] Teofil Emil Modelski, [wyd.] Towarzystwo Przyjaciół Nauk w Wilnie, Wilno T.4 1927 nr 13 s.235-251, [dostęp 4.8.2005, w:] http://buwcd.buw.uw.edu.pl/e_zbiory/ckcp/ateneum_wilenskie/1927/numer13/index.htm
- [—] Kozicki S.: *Przeobrażenie wsi polskiej*. „Przegląd Narodowy: miesięcznik poświęcony zagadnieniom życia narodowego w zakresie politycznym, naukowym, społecznym, literackim i artystycznym”, [red.] Zygmunt Balicki, R.III:1910, T.V nr 4 s.385-393, [dostęp 4.8.2005, w:] http://buwcd.buw.uw.edu.pl/e_zbiory/ckcp/przegląd_narodowy/1910/ar14/index.htm
- [—] Łapicki J.: *Służebności przysługujące włościanom w Królestwie Polskiem wobec obowiązujących przepisów z roku 1875*. „Ateneum. Pismo Naukowe i Literackie” T.IV (XII) Warszawa 1878 s.387-426, [dostęp 4.8.2005, w:] <http://buwcd.buw.uw.edu.pl/zasoby/ckcp.htm>
- [—] Łętowski A.: *Służebności rolne na Litwie i Rusi*. „Przegląd Narodowy: miesięcznik poświęcony zagadnieniom życia narodowego w zakresie politycznym, naukowym, społecznym, literackim i artystycznym”, [red.] Z.Balicki, R.IV:1911, T.VIII nr 11 s.571-577, [dostęp 4.8.2005, w:] http://buwcd.buw.uw.edu.pl/e_zbiory/ckcp/przegląd_narodowy/1911/ar111/index.htm
- [156] Łowmiański H.: *Przyczynki do kwestji najstarszych kształtów wsi litewskiej*. „Ateneum Wileńskie: czasopismo naukowe, poświęcone badaniom przeszłości Wielkiego X.Litewskiego” [red.] Teofil Emil Modelski, [wyd.] Towarzystwo Przyjaciół Nauk w Wilnie, Wilno 1929 R.VI z.3-4 s.293-336, [dostęp 4.8.2005, w:] http://buwcd.buw.uw.edu.pl/e_zbiory/ckcp/ateneum_wilenskie/1929/zeszyt3-4/index.htm
- [—] Smoleński W.: *Drobna szlachta w Królestwie. Studium społeczne*. Cz.I: „Ateneum. Pismo Naukowe i Literackie” Warszawa T.I (XIII) 1879 z.2 s.213-226; Cz.II: „Ateneum. Pismo Naukowe i Literackie” Warszawa T.II (XIV) 1879 z.4 s.103-125, [dostęp 4.8.2005, w:] http://buwcd.buw.uw.edu.pl/e_zbiory/ckcp/ateneum/1879/zeszyt02/index.htm i http://buwcd.buw.uw.edu.pl/e_zbiory/ckcp/ateneum/1879/zeszyt04/index.htm
- [289] Świtkowski P.: *Budownictwo wiejskie dziedzicom dobr y possessorom toż wszystkim iakżkolwiek zwierchność po wsiach i miastach mającym do uwagi i praktyki podane*, Warszawa i Lwów 1782, [dostęp 4.8.2005, w:] www.pbi.edu.pl

5.6. Wykorzystanie zgromadzonych zbiorów informacji

W niniejszej pracy wykorzystano jedynie część dostępnych zasobów, zgodnie z założeniami ograniczającymi zakres badań do wiejskiej architektury mieszkalnej i do określonego terytorium. Nie wykorzystano dokumentacji architektury małomiasteczkowej, gdyż ta ma własną specyfikę i inne są potrzeby jej ochrony lub rewitalizacji.

Komputerowe gromadzenie danych

6.1. Rozpoznanie narzędzi

W badaniach architektury regionalnej wykorzystano zgromadzone zasoby danych: dane inwentaryzacyjne, dane statystyczne, wypisy z literatury, inne materiały bibliograficzne, fotografie i inne materiały ikonograficzne. Przeanalizowano rolę narzędzi komputerowych i (ujmując szerzej) technik informacyjnych w zarządzaniu tymi zasobami danych.

6.1.1. Bazy danych. Zapis danych zazwyczaj bywa realizowany za pomocą baz danych, które stanowią podstawę większości systemów informatycznych. Przyjmując kryterium modelu danych, najczęściej wyróżnia się sześć grup baz danych:

I. Płaskie bazy danych ('kartoteki') to pliki tekstowe zawierające klucze podziału na rekordy i pola. Rekordy odpowiadają liniom pliku (wierszom tekstu), które to linie podzielone są średnikiem lub dwukropkiem na pola. *Wady:* mała wydajność, trudność obsługi rozbudowanych baz, narzucona struktura i wymuszona jednorodność informacji, niemożność zapisu informacji wizualnej. *Zalety:* kartoteki nie wymagają kosztownego oprogramowania, można je edytować niemal w każdym programie.

II. Hierarchiczne bazy danych: to pliki tekstowe o hierarchicznej strukturze rekordów (rekordy są łączone w strukturę drzewa); są bardziej 'elastyczne' niż kartoteki.

III. Sieciowe bazy danych: j.w., ale ich struktura pozwala na dowolne powiązania między elementami (dowolny rekord może być połączony z każdym innym).

IV. Najbardziej rozpowszechnione *relacyjne bazy danych* grupują dane w tablicach powiązanych tzw. relacjami; mogą składać się ze zbiorów o różnej strukturze rekordów. *Zalety:* zautomatyzowana obsługa za pomocą języka zapytań (SQL), wydajność, łatwy dostęp do dużych zasobów danych, popularność. *Wady:* obsługa r.b.d. na ogół wymaga znajomości języka zapytań SQL. Aplikacje komercyjne to: Adabas D, dBase, Empress, FilePro, Hyperwave, IBM DB2, Informix, Ingres, InterBase, FrontBase, mSQL, Direct MS-SQL, MySQL, ODBC, Oracle, Ovrmos, PostgreSQL, Solid, Sybase, Unix dbm.

V. Bazy danych o formacie swobodnym umożliwiają wprowadzanie danych w dowolnej postaci, np. tablic, tabel, bloków tekstu itp. Do tej grupy należą (**VI.**) tzw. *obiektywne bazy danych* (o.b.d.), kojarzące zbiory informacji z procedurami działań na tych zbiorach. *Zalety:* o.b.d. przechowują dane o dowolnej strukturze, także złożonej lub zagnieżdżonej, hierarchicznie uporządkowanej lub rozproszonej oraz dane zorientowane obiektowo. *Wady:* ograniczone możliwości wyszukiwania w porównaniu z bazami relacyjnymi – w tym celu niezbędne są tzw. słowa kluczowe. Komercyjne, obiektywne systemy baz danych to GemStone, O2, Persistence, Versant, POET, Objectivity, ODI.

Wg kryterium sposobu zarządzania, dzieli się bazy danych na operacyjne i analityczne. Pierwsze operują danymi stale uaktualnianymi lub o nieustalonej, dynamicznie zmieniającej się strukturze. Analityczne bazy danych operują danymi statycznymi, które nie wymagają częstych zmian i służą do przeprowadzania wnioskowania analitycznego.

Delimitacja obszaru oraz inne czynności wstępne, poprzedzające właściwe badania, oparte są na analizach ograniczonego i zwykle homogenicznego zbioru danych wstępnych. Fakt ten implikuje pośrednio wybór narzędzia badań: ponieważ każdy typ bazy danych może być użyty do zgromadzenia, a często także analizy zbioru jednorodnych (w tym przypadku) danych, przy wyborze programu czynnikami pierwszoplanowymi będą koszt, dostępność, łatwość obsługi i zgodność z innymi narzędziami analitycznymi. Założenia te

spełniają *kartoteki tekstowe* i relacyjne bazy danych wyposażone w interfejs ODBC, czyli najbardziej rozpowszechnione typy baz danych.

Natomiast właściwe badania tkanki architektonicznej, oparte na analizie materiału ikonograficznego, bibliografii i źródeł, wymagają narzędzi sprawnie obsługujących dane niejednorodne, w tym materiały rysunkowe, pliki CAD itp. Do zarządzania danymi heterogenicznymi o niejednorodnej strukturze służą obiektowe bazy danych. Alternatywą ich użycia jest opracowanie własnych systemów indeksacji zgromadzonych zbiorów, tj. oddzielenie zbiorów danych od właściwych narzędzi indeksacji i wyszukiwania.

Bazy danych klasyfikuje się także zależnie od rodzaju denotacji utrwalonych danych, na bazy danych *źródłowe* i bazy danych *odsyłające*. Innym kryterium klasyfikacji baz danych stanowi zakres realizacji funkcji wyszukiwawczej: bazy *pełnotekstowe* zawierają teksty dokumentów pierwotnych, w przeciwieństwie do baz danych *bibliograficznych*, w których wpisy (rekordy) zawierają arbitralnie określone struktury informacji – taki typ danych jest wykorzystywany np. w *systemach bibliograficznych*.

6.1.2. Systemy bibliograficzne. Zarządzają informacją o publikacjach. Podgrupą systemów bibliograficznych są systemy biblioteczne, tj. programy, w które wyposaża się biblioteki. Proste programy biblioteczne (takie jak Sowa, Libra, Patron, Mol, Lech, Apin) umożliwiają katalogowanie, rezerwowanie i wypożyczanie zbiorów; zintegrowane systemy biblioteczne (takie jak Horizon, MAK, INNOPAC, VTLS/VIRTUA – *Virginia Tech Library System*, PROLIB, TINLIB, APIN i Aleph), mają rozbudowane moduły gromadzenia, katalogowania, kontroli czasopism, wypożyczania i udostępniania. W oparciu o te systemy są tworzone megasystemy biblioteczne, takie jak rozwijany od 1998 r. polski Narodowy Uniwersalny Katalog Centralny (NUKAT; www.nukat.edu.pl) oraz Katalog Rozproszony Bibliotek Polskich KaRo (<http://karo.umk.pl/Karo/>). Systemy bibliograficzne (zwłaszcza biblioteczne) wykorzystują dziesiętne lub alfabetyczne standardy klasyfikacji zasobów bibliograficznych. Dziesiętne to:

- Standard Klasyfikacji Dziesiętnej Deweya (**DDC**, *Dewey Decimal Classification*)¹
- oparty na DDC standard Uniwersalnej Klasyfikacji Dziesiętnej **UKD** (**UDC** = *Universal Decimal Classification*)².

Przykładem standardu alfabetycznego (alfabetyczno-dziesiętnego) jest Klasyfikacja Biblioteki Kongresu USA (**LCC** = *Library of Congress Classification*).

W przypadku obu klasyfikacji dziesiętnych, zagadnienia związane z rewitalizacją przestrzeni otwartych i architektury regionalnej są rozproszone w kilku grupach i licznych podgrupach: 72 (Architektura – z podgrupami, np. 728.6 = Budynki wiejskie), 69 (Budownictwo – z podgrupami, np. 69:631.2 = Budownictwo wiejskie) 39 (Etnologia, etnografia...) z podgrupami; ponadto w węższych podgrupach takich jak 631.2 (Budynki rolnicze), 711.3 (Planowanie terenów wiejskich), 711.437 i inne. W klasyfikacji alfabetyczno-dziesiętnej LCC badane zagadnienia są także rozproszone, zwłaszcza w działach: GN 406-442 (Kultura materialna) i NA 4100-8480 (Architektura wg funkcji, materiału i formy). Powyższe standardy stanowią zalecane schematy kodowania (wraz z kilkudziesięcioma innymi) w standardzie opisu zasobów danych Qualified Dublin Core³. Te i inne standardy (por. także podrozdz.6.3.1.6 na s.78) są implementowane w niektórych wyszukiwarkach zoptymalizowanych pod kątem dostępu do zasobów bibliograficznych (rys.6.1.1).

¹W r.2003 Online Computer Library Center (OCLC, www.oclc.org/dewey) wydała 22. edycję DDC

²UKD jest modyfikacją klasyfikacji Deweya DDC, opracowaną w latach 1897-1905 przez Paula Otleta i Henriego La Fontaine'a, obecnie rozwijaną przez Konsorcjum UKD (*UDC Consortium*: www.udcc.org). Właścicielem praw autorskich do UKD jest FID (*The International Federation for Information and Documentation*). W listopadzie 2005 r. standard UKD liczył 56 000 haseł przedmiotowych. Standard jest powszechnie i obligatoryjnie stosowany w bibliotekach w Polsce, dlatego dalej w tekście UKD jest stosowany jako synonim wszelkich klasyfikacji treści bibliograficznych.

³Qualified Dublin Core jest udoskonalane przez organizację Dublin Core Metadata Initiative (<http://dublincore.org>), opracowującą elektroniczne standardy wymiany danych.



RYSUNEK 6.1.1. Interfejs wyszukiwarki zasobów bibliograficznych i multimedialnych Biblioteki Kongresu Amerykańskiego w Waszyngtonie.

Lewy panel udostępnia ponad 20 kategorii wyszukiwania, w tym wyszukiwanie zgodne ze standardami zapisu bibliograficznego MARC oraz zgodne z *Anglo-American Cataloguing Rules*. Wg www.loc.gov/cds/desktop/graphics/desktop-web-100.jpg

Systemy biblioteczne wykorzystano w ograniczonym zakresie do gromadzenia i przetwarzania informacji o architekturze regionu – głównie w celu pozyskania informacji o publikacjach związanych z tematem a także niektórych tekstów źródłowych i naukowych⁴. Natomiast przetwarzanie danych i dostosowywanie ich struktury do potrzeb badań jest możliwe za pomocą prostszych systemów bibliograficznych, zintegrowanych z aplikacjami do składu publikacji naukowych i zarządzania informacją naukową. Systemy bibliograficzne (rozumiane jako bazy danych o zasobach bibliograficznych i różne od programów bibliotecznych⁵) udostępniają zasoby i pozwalają na:

- rejestrację danych bibliograficznych dowolnego typu
- dołączanie streszczeń i pełnych tekstów lub odsyłaczy do pełnych tekstów
- łączenie rekordów za pomocą odsyłaczy
- automatyczne tworzenie indeksów (autorów, haseł przedmiotowych, tytułów itd.)
- sortowanie wg pól (autorów, jednostek, haseł przedmiotowych, tytułów itd.)
- wyszukiwanie według nagłówków artykułów i streszczeń, słów kluczowych, tytułów, autorów, numerów ISBN/ISSN, działów tematycznych, symboli UKD
- przeglądanie streszczeń oraz pełnych tekstów (w formatach PDF, HTML i in.) oraz wyszukiwanie wyrażen w streszczeniach i pełnych tekstach
- sporządzanie zestawień tematycznych i zestawień wg autorów

⁴Z Cyfrowej Kolekcji Czasopism Polskich (www.buw.uw.edu.pl/zasoby/ckcp.htm) pozyskano tekst Ludwika Kolankowskiego z 1927 r. [126], *Przyczynki do kwestii najstarszych kształtów wsi litewskiej* Henryka Łowmiańskiego z 1929 r. [156] i inne. Z Polskiej Biblioteki Internetowej (www.pbi.edu.pl) pozyskano publikacje Zygmunta Glogera [85, 86, 87, 88], Jana Karłowicza [117] i inne (zob. podrozdz.5.5, s.63).

⁵Programy biblioteczne wzbogacają wymienione usługi systemów bibliograficznych o dodatkowe funkcje, takie jak możliwość autoryzacji użytkownika biblioteki, zdalną rezerwację i wypożyczanie książek itp.

- wydruk publikacji określonego typu oraz wydruk bibliografii
- autoryzacje użytkowników i udostępnianie bazy danych w Internecie lub na CD

Znanym, prostym i rozpowszechnionym systemem bibliograficznym jest BibTeX – program do tworzenia spisów literatury w oparciu o bibliograficzne bazy danych zawarte w plikach typu .BIB. Program przeszukuje bazę (lub jednocześnie kilka baz) danych, znajdując dokumenty spełniające zadane kryteria; pozwala na formatowanie spisów literatury oraz odwołań do nich zgodne z dowolnym spośród kilku standardów bibliograficznych. Współdziała z aplikacjami do składu dokumentów (DTP) opartymi na standardzie TeX.

Proste systemy bibliograficzne stanowią element składowy niektórych aplikacji biurowych. Przykładem może być OpenOffice.org. posiadający moduły do tworzenia i obsługi bibliograficznych baz danych. Indeksuje rekordy zbudowane z 29 pól, formatuje, eksportuje zasoby bibliograficzne do aplikacji zewnętrznych, wstawia cytowania i generuje zestawienia bibliograficzne we własnym edytorze tekstów OpenOffice.org Writer.

Rzeczywiste wykorzystanie omawianych systemów w pracy polegało na opracowaniu systemu wypisów z literatury, obejmujących wyjątki lub całe teksty ponad 200 publikacji. Wypisy opracowano za pomocą programu do składu publikacji naukowych L^AT_EX (opartego na języku TeX i języku makr L^AT_EX), zintegrowanego ze wspomnianym wyżej systemem BibTeX. System umożliwia przeszukiwanie wypisów w oparciu o słowa kluczowe, automatycznie generuje indeksy słów oraz bibliografie, umożliwia wstawianie odwołań do bibliografii w tekście i ekstrahuje pliki PDF.

6.1.3. Sieciowe systemy dostępu do wiedzy. Obejmują m.in.:

- odpowiednie technologie internetowe, np. przeglądarki i wyszukiwarki (w tym także przeglądarki tzw. zasobów głębokich internetu, wyszukujące dane niedostępne z poziomu 'zwykłych' przeglądarek)
- odpowiednie notacje i języki programowania (HTML, SGML, XML)
- technologie dystrybucji informacji, zwłaszcza tzw. systemy zarządzania treścią (CMS, Content Management Systems) takie jak np. serwisy Wiki
- technologie autoryzacji i dostępu

Technologie te ułatwiają dystrybucję zasobów wiedzy, w tym informacji fachowych zawartych w bazach bibliograficznych omówionych wyżej. Kluczowym problemem wydaje się tu zagadnienie identyfikacji zasobów i wyszukiwania potrzebnych informacji. Standardowe mechanizmy identyfikacji i wyszukiwania (według identyfikatorów takich jak autor, tytuł, wydawnictwo, rok wydania, zakres przedmiotowy, dział klasyfikacji dziesiętnej UKD, język, słowo kluczowe itp.) są niewystarczające. Marek Nahotko [179] postuluje wykorzystanie bardziej zaawansowanych identyfikatorów⁶ i klasyfikuje je następująco:

- identyfikator autorów ISADN (*International Standard Authority Data Number*), niezbędny do jednoznacznej identyfikacji autorów np. w przypadku wyszukiwania nazwisk bardziej popularnych lub imion i nazwisk transliterowanych
- tzw. identyfikatory dzieła (*Standard Work Codes*), takie jak ISAN (*International Standard Audiovisual Number*), ISMC (*International Standard Musical Work Code*) i ISTC (*International Standard Textual Work Code*)
- tzw. identyfikatory materializacji prac takie jak:
 - unikalny numer ISBN (*International Standard Book Number*)
 - numer ISSN (*International Standard Serial Number*) wydawnictw ciągłych
- identyfikatory części składowych materializacji, takie jak SICI i BICI
- identyfikatory zasobów internetowych, takie jak URI (*Universal Resource Identifier* obejmujący lokalizator URL, symbol autoryzacji URN i symbol źródła URC)

⁶„W sieciowym środowisku zasobów cyfrowych obserwuje się powstawanie wielu ważnych identyfikatorów lub schematów przydzielania nazw, spośród których część już stosunkowo okrzepła, inne zaś są dopiero tworzone (np. URI, URN, DOI, Handles, ISBN, ISSN, SICI, BICI, ISWC, PII)” [179].

- inne „numery identyfikacyjne wykorzystywane dla celów bibliografii, takie jak numery OCLC czy RLIN służące do wykrywania zdublowanych opisów i ich konsolidowania podczas tworzenia bazy danych katalogów centralnych online” [179]

Sieciowe systemy dostępu do wiedzy mają drugorzędne znaczenie w przypadku tworzenia i użytkowania niewielkich baz danych na potrzeby własnych badań naukowych, gdy nie zachodzi konieczność upubliczniania źródeł, materiałów i wyników, ale mogą być wykorzystywane do wyszukiwania informacji naukowej⁷. Nie obsługują informacji CAD.

6.1.4. Systemy zarządzania informacją inżynierską. Odrębną grupę stanowią aplikacje i systemy internetowe zarządzające 'informacją inżynierską', tj. plikami CAD oraz dokumentacją biurową. Zalicza się je do kilku grup, określanych m.in. skrótami TDM (*Technical Data Management* – systemy zarządzania informacją techniczną), PDM (*Project Data Management* – systemy zarządzania informacją o projekcie) i EDM (*Electronic Data Management* lub równoważnie *Electronic Document Management* – zarządzanie dokumentacją elektroniczną; rzadziej tłumaczy się na *Enterprise Document Management* – zaawansowane zarządzanie dokumentacją). Systemy TDM/EDM monitorują zasoby i aktualny stan informacji tzw. biurowej, inżynierskiej i CAD – w tym celu stale rejestrują zmiany atrybutów informacji, takich jak czas i zakres modyfikacji, wersje, kto i kiedy miał dostęp, kto i co modyfikował itd. Większość programów TDM/EDM ma wbudowane przeglądarki plików a niektóre (np. AutoVue firmy Cimmetry Systems) obsługują nawet do 450 różnych formatów plików. Niektóre aplikacje TDM/EDM potrafią także nanosić poprawki na dokumenty i drukować ich zawartość. Nie są wyjątkiem systemy, które umożliwiają np. otworzenie pliku AutoCAD-a, naniesienie uwag, wybranie potrzebnych warstw i zmianę ich parametrów, wyłączenie pozostałych warstw, zdefiniowanie widoku i wydrukowanie rysunku na ploterze – to wszystko jest możliwe bez AutoCAD-a a dany system obsługuje nie tylko DWG, lecz także 400 innych formatów. Umożliwiają także komunikację i publikowanie wszystkich obsługiwanych dokumentów w sieci.

Narzędzia typowe dla systemów TDM/EDM są implementowane w tzw. portalach inżynierskich (zob.s.196), takich jak Buzzsaw (www.buzzsaw.com), aplikacjach inżynierskich zintegrowanych z programami CAD (np. ProjectWise zintegrowany z MicroStation firmy Bentley Systems) oraz aplikacjach wspomagających pracę grupową. Zostały uwzględnione z uwagi na fakt, że obsługują informację zapisaną w plikach CAD, niedostępną z poziomu baz danych i programów biurowych. Ów fakt implikuje konieczność lub zbędność ich wykorzystania w założonych celach badawczych, zwłaszcza w celu gromadzenia i zarządzania informacją naukową – mianowicie narzędzia TDM/EDM mogą być użyteczne wtedy, gdy założony proces badawczy opiera się na materiałach graficznych przechowywanych w plikach CAD wymagających indeksacji i uporządkowania, lecz o różnych formatach. Taka potrzeba nie wystąpiła jednak w badaniach w ramach założonego tematu.

6.1.5. Systemy zarządzania informacją o dziedzictwie. Istnieje wiele aplikacji opracowanych *ad hoc* na potrzeby instytucji zajmujących się katalogowaniem zabytków i informacji kulturowej (archiwa, galeria, muzea, urzędy administracji). Na ogół są wąsko

⁷Niektóre systemy umożliwiają np. eksplorowanie zasobów bibliograficznych rozszaniach w różnych miejscach internetu. Przykładem może być portal Digital Library Projects (<http://digital.library.upenn.edu>), odsyłający do systemów bibliotecznych i innych portali i pośrednio udostępniający bogate zasoby ikonograficzne w dziedzinie sztuk pięknych oraz pełne teksty kilkudziesięciu tysięcy książek, w tym kilkaset tytułów książek z dziedziny architektury. Portal ArchNet (<http://archnet.org/library/documents/>) udostępnia kilka tysięcy artykułów i pełnych tekstów książek o tematyce architektonicznej. Portal Noodle Tools (www.noodletools.com) odsyła do ok.100 wyszukiwarek 'ukrytych' informacji. System Direct Search (www.freepint.com/gary/direct.htm) przeszukuje kilka tysięcy źródeł 'ukrytych' informacji. Do wyszukiwarek 'ukrytych' zasobów odsyła strona www.lagcc.cuny.edu/library/invisibleweb/howto.htm. Wyszukiwarka e-Lib (www.ukoln.ac.uk/services/elib/projects/) integruje kilkadziesiąt 'elektronicznych bibliotek', w tym moduł udostępniający zasoby dzieł sztuki i architektury ADAM (*Art, Design, Architecture & Media Information Gateway*, www.adam.ac.uk) oraz moduł RUDI udostępniający informacje z dziedziny urbanistyki (*Resource for Urban Design Information*, <http://rudi.herts.ac.uk/>).

sprofilowane a ich użyteczność na polu gromadzenia danych o architekturze regionu, tj. poza założonym zakresem zastosowania, jest bardzo ograniczona. W Polsce wykorzystuje się m.in. system ewidencji obiektów muzealnych MONA⁸, obiektów architektonicznych i muzealnych SEZAM, archeologiczną bazę danych e-ARCHEO⁹, rzadziej – inne programy.

Aplikacje rozwiązujące problemy katalogowania informacji o dziedzictwie w sposób systemowy, są nieliczne, a ich działanie i charakterystykę warto zilustrować na przykładzie pakietu aplikacji polskiej firmy Infogenia (dawniej Neurosoft). Pakiet składa się z programów Musnet, Patrinet, FotoArch, NetScanning NG, NetRights oraz MultiArch NG. Wszystkie katalogują dane za pomocą notacji opartej na języku XML.

System Komputerowej Ewidencji Zbiorów Muzealnych **Musnet** wdrożono w 90 muzeach w Polsce (m.in. w Muzeum Podlaskim w Białymstoku) oraz w grupie 43 muzeów francuskich Videomuseum. Jest dostępny w trzech wersjach: Musnet BIAŁY, Musnet BŁĘKITNY i Musnet NIEBIESKI. Podstawowym 'polem pracy'¹⁰ systemu jest tzw. *karta* do wprowadzania i wyszukiwania danych. Musnet umożliwia łączenie kart, eksportowanie i oglądanie w formacie HTML, dołączanie zdjęć, filmów itp. System oferuje kilka sposobów wyszukiwania informacji: sortowanie i filtrowanie kart, wyszukiwania złożone, indeksowe i statystyczne za pomocą zapytań w języku SQL, wyszukiwanie pełnotekstowe za pomocą wbudowanego modułu wyszukiwawczego CPL firmy Personal Library Software, sporządzanie statystyk oraz indeksów. System zapisuje także ruch muzealiów (konserwacje, wystawy, wypożyczenia, miejsca przechowywania). *System Komputerowej Ewidencji Zabytków* **Patrinet** (wdrożony m.in. w instytucjach konserwatorskich w Białymstoku) jest odpowiednikiem programu Musnet, opracowanym na potrzeby ewidencji zabytków. Posiada podobne jak poprzednik możliwości katalogowania i śledzenia zbiorów oraz wyszukiwania informacji. **FotoArch** służy do zarządzania plikami graficznymi i współpracuje z programami Musnet i Patrinet. **NetScanning NG** to system wyszukiwania i selekcji informacji o modułowej budowie, zawierający m.in. moduł do tworzenia baz danych, słownik semantyczny oraz inteligentny agent semantyczny wyszukujący dane w internecie¹¹. *System Kompleksowego Zarządzania Prawami Autorskimi w Dziedzinie Sztuk Wizualnych* **NetRights** zawiera m.in. moduły: identyfikacji autorów, identyfikacji dzieł, fakturowania, repartycji pieniędzy i in. *System Archiwizacji i Katalogowania Dokumentów* MultiArch NG jest „platformą softwarową, przeznaczoną do tworzenia wielostanowiskowych aplikacji bazodanowych typu klient/serwer”¹² i stanowi podstawę systemów Musnet i Patrinet.

Pakiet wymienionych aplikacji został opracowany tak, aby można go było przystosować do szerszych zadań związanych z katalogowaniem dóbr kultury i wyszukiwaniem informacji. Dlatego wydaje się najbardziej odpowiedni do realizacji założonych celów badawczych, związanych z katalogowaniem informacji o architekturze Białostocczyzny.

Poza Polską, rynek aplikacji wspomagających katalogowanie dziedzictwa kulturowego¹³, stale rośnie. Najszerzej zakrojone, systemowe poszukiwania rozwiązań aplikacyjnych prowadzone są pod patronatem Biblioteki Kongresu Amerykańskiego¹⁴.

6.1.6. Aplikacje wspomagające projektowanie (CAD, CAAD). Generalnie nie gromadzą ani nie katalogują informacji, gdyż w zakresie informacji technicznej służą temu omówione wyżej narzędzia EDM/TDM. Niemniej w praktyce projektowej i podczas

⁸Zob. www.jws.com.pl/mona/

⁹Zob. www.archeointernet.pl/instrukcja.html

¹⁰Sformułowanie producenta

¹¹Łączy funkcje meta-wyszukiwacza (wyszukiwanie w serwerach internetowych, serwerach ukrytych itp.) oraz tzw. *crawlera* (szperacza) eksplorującego adresy URL coraz głębiej poprzez hiperłącza.

¹²Wg www.infogenia.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=27&Itemid=72

¹³Por. zalecenia UNESCO co do ochrony dziedzictwa zapisanego w postaci cyfrowej, na stronie www.knaw.nl/ecpa/PUBL/unesco.html

¹⁴Zob. www.digitalpreservation.gov

realizacji badań, programy CAD bywają wykorzystywane do zarządzania informacją techniczną, zwłaszcza do katalogowania rysunków w postaci tzw. bibliotek bloków (in. zw. bibliotek cel). Zarządzaniu treścią rysunków sprzyja logiczny podział treści na warstwy (poziomy, *layers*), umożliwiające sterowanie widocznością warstw. Niektóre aplikacje CAD (np. MicroStation v.8 firmy Bentley Systems) posiadają wbudowane dodatkowe narzędzia zarządzania zbiorami rysunków i modeli oraz ich treścią. Na uwagę zasługują też programy do projektowania architektonicznego, z uwagi na fakt, że generując modele architektoniczne, operują elementami reprezentującymi części budynku (okna, schody itp.). Aplikacji tego typu nie wykorzystano jednak w bieżącej pracy.

Podczas realizacji założonych celów badawczych wykorzystano program CMS IntelliCAD operujący rysunkami i modelami zapisanymi w formacie DWG. Niektóre czynności edycyjne przeprowadzono w programie GIMP 2.0, po wyeksportowaniu rysunków zapisanych w formacie DWG do rastrowego formatu XCF.

6.1.7. GIS. Systemy GIS omówiono w rozdziale 4.1.1. W bieżącej pracy, na etapie gromadzenia danych, odrzucono je z uwagi na niedostosowanie do potrzeb, mimo użyteczności niektórych narzędzi (np. modułów do generowania map i wektoryzacji rysunków).

6.1.8. Serwery map. Do pozyskiwania informacji o przestrzeni regionu w ujęciu wielkoprzestrzennym, wykorzystano serwery map, zwłaszcza serwery zdjęć satelitarnych takie jak Google Map (www.maps.google.com), MapMart (www.mapmart.com) i Microsoft TerraServer (www.terra-server.microsoft.com). TerraServer oferował w 2005 r. rozdzielczość do 1 m, ale tylko dla obszaru Ameryki Północnej. Największą rozdzielczość terytorium Polski udostępniały serwery Google Map i MapMart (rys.6.2.1). W roku 2005 oba publikowały fotografie satelitarne dowolnego miejsca na kuli ziemskiej (w tym Polski – m.in. Białostoczczyzny) z rozdzielczością 14,25 m (MapMart) i ok.10-13 m (Google Map).

Inną technologię zastosowano w aplikacjach WorldWind (<http://worldwind.arc.nasa.gov>, oprac. NASA) i Google Earth (<http://earth.google.com>). Są to aplikacje instalowane lokalnie, łączone z bazami danych GIS zawierającymi modele przestrzenne oraz zdjęcia satelitarne kuli ziemskiej. Obie udostępniają zdjęcia satelitarne oraz wizualizacje ziemi i wybranych obszarów, zwłaszcza miast. Do końca 2005 r. udostępniane zdjęcia satelitarne obszaru Białostoczczyzny miały jednak znacznie mniejszą rozdzielczość niż fotografie publikowane za pośrednictwem serwerów Google Map i MapMart.

6.2. Aktualne wykorzystanie technik informacyjnych

Techniki informacyjne są używane do wspomagania gromadzenia danych o przestrzeni od lat 70. a powyższa analiza dostępnych narzędzi wykazała spory potencjał narzędzi w zakresie gromadzenia materiałów bibliograficznych o przestrzeni, przeszukiwania zasobów internetowych oraz zarządzania materiałami ikonograficznymi, w tym rysunkami i modelami architektonicznymi oraz innymi zasobami informacji technicznej i naukowej. Jednak rzeczywiste wykorzystanie tych narzędzi w praktyce architektonicznej (a nawet naukowej) odbiega od oczekiwań. Poniżej podano zakres zastosowania technik komputerowych w celu gromadzenia i zarządzania informacją naukowo-techniczną nt. architektury Białostoczczyzny, a dalej – przykład ilustrujący realia wykorzystania komputerów.

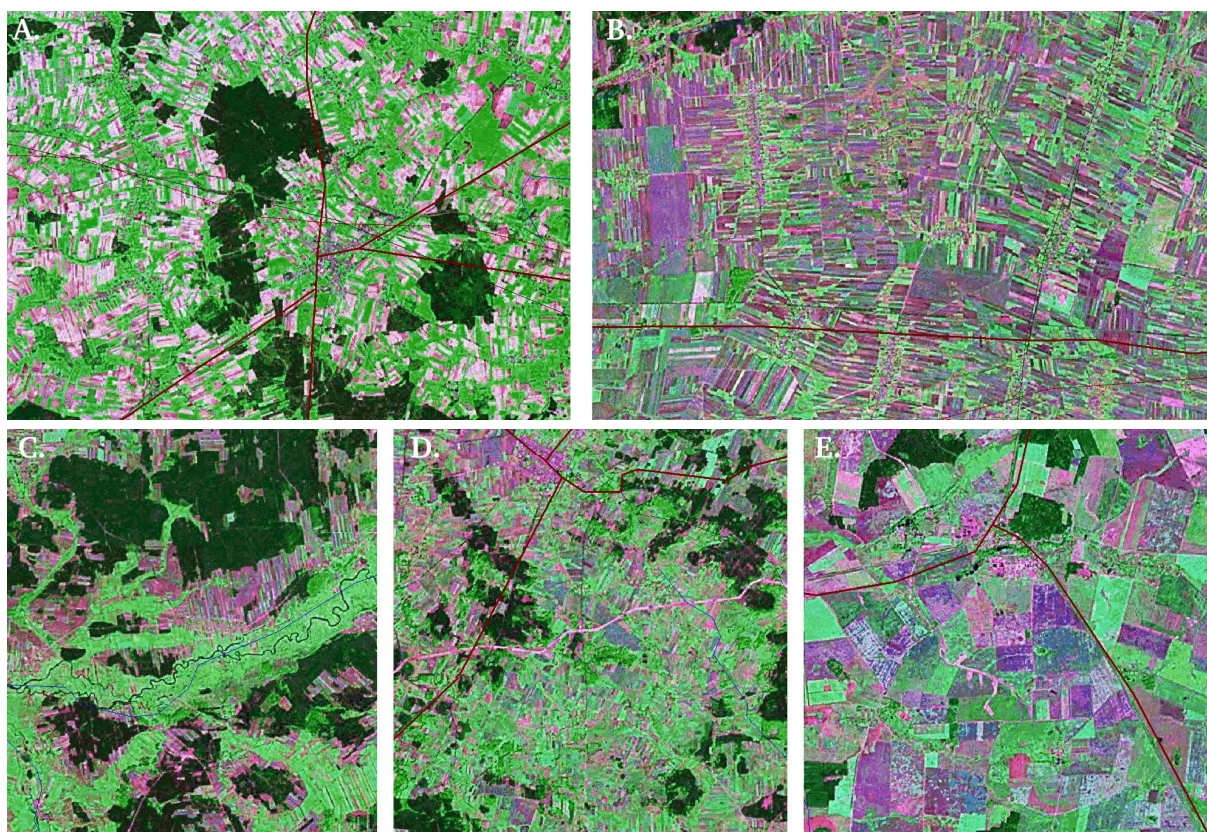
6.2.1. Rola technik informacyjnych w założonych celach badawczych. Wspomniano, że rzeczywiste wykorzystanie technik informacyjnych w pracy (na etapie gromadzenia i przetwarzania informacji o przestrzeni architektonicznej regionu) polegało na wyszukaniu materiałów za pośrednictwem internetu¹⁵ (także z wykorzystaniem przeglądarek tzw. zasobów ukrytych) oraz opracowaniu systemu wypisów z literatury (za pomocą aplikacji LyX i BibTeX). Opracowano także koncepcję bazy danych gromadzącej materiały

¹⁵W Internecie są dostępne m.in. następujące pozycje nawiązujące do problematyki architektury wiejskiej regionu: [12, 14, 40, 82, 85, 86, 88, 126, 148, 212, 235, 87, 246, 284, 311]. Dostępne są także niemal wszystkie uwzględnione w niniejszej pracy pozycje z dotyczące zagadnień komputeryzacji warsztatu.

o architekturze regionu (związane z tym wybrane aspekty przeanalizowano w pracach [134, 247, 253, 276, 277]). Nie opracowano dotąd pełnej bazy danych. Zgromadzono natomiast i skatalogowano zbiór fotografii budownictwa wiejskiego oraz zbiór rysunków zapisanych w formacie DWG, zawierających rzuty budynków i wzory detali zdobniczych. Wszystkie ilustracje załączone w Aneksie (Aneks ??: *Ilustracje*, od strony ??) zostały wygenerowane ze wspomnianego zbioru cyfrowych materiałów ikonograficznych.

Zgromadzono także 459 ankiet zapisanych w edytorze tekstów MS Word. W przyszłości będą ujęte w bazie danych podobnie jak dane statystyczne o wyludnianiu i przestrzeni (o czym wspomniano w podrozdz.4.2), z tym że opracowana przez autora baza danych statystycznych obejmuje zbiór 1526 wsi a zbiór 459 ankiet odnosi się do 260 wsi.

Zestawy map satelitarnych wygenerowane za pośrednictwem serwerów MapMart oraz Google Map, wykorzystano jako materiały pomocnicze przy waloryzacji układów wsi. Fotografie mają zbyt małą rozdzielczość, by można było zauważyć zabudowę, ale czytelnie pokazują rozłogi pól, będące jednym z czynników uwzględnianych przy klasyfikacji wsi (zwłaszcza do wyodrębnienia obszarów z przewagą wsi ukształtowanych podczas pomiaru XVI-wiecznej włócznej albo z przewagą zabudowy drobnoszlacheckiej; rys.6.2.1). Nie wykorzystano aplikacji modelujących kulę ziemską (WorldWind i Google Earth) i wyszukujących informacje geograficzne (Google Earth) z uwagi na zbyt małą rozdzielczość



RYSunEK 6.2.1. Zróźnicowanie układów osadniczych w okolicach Białegostoku, z uwzględnieniem rozłogów pól, w oparciu o dane satelitarne

A. Układy osadnicze w strefie osadnictwa drobnoszlacheckiego (gmina Sokoły około 45 km na południowy zachód od Białegostoku). B. Wsie o układach wywodzących się z okresu pomiaru włócznej, na zachód od gminy Hajnówka (ok. 60 km na południowy wschód od Białegostoku; widoczne są m.in. Czyże, Zbucz, Nowe Kornino, Stare i Nowe Berezowo). C. Wsie w zalewowej dolinie rzeki Narew (m.in. Cieluszki, Kaniuki, Puchły, ok. 40 km na południe od Białegostoku). D. Szachownica rozłogów na południe od Zabłudowa (35 km na południe od Białegostoku). E. W celu porównania przedstawiono układ pól po stronie białoruskiej (ok. 55 km na wschód od Białegostoku). Wszystkie mapy są podane w jednakowej skali i z rozdzielczością 14,25m. Źródło: serwer map satelitarnych MapMart [www.mapmart.com/WorldSatelliteImagery/Countries/Poland.htm]

oferowanych przez nie map i relatywnie niewielkie zasoby udostępnianych informacji nt. regionu. Aplikacje tego typu są szybko rozwijane a zasób gromadzonych przez nie informacji na temat np. terytorium USA jest bardzo duży, dlatego należy spodziewać się, że w przyszłości okażą się użyteczne także przy pozyskiwaniu danych o regionach peryferyjnych w skali światowej, takich jak Białostoczczyzna. WorldWind jest aplikacją o relatywnie niewielkiej użyteczności, natomiast Google Earth oferuje już teraz możliwości przeszukiwania zasobów Internetu i wyławiania danych geograficznych na potrzeby m.in. gospodarki przestrzennej i handlu nieruchomościami.

Nie wykorzystano najbardziej zaawansowanych systemów zarządzania informacją.

6.2.2. Studium przypadku wykorzystania systemów komputerowych. M. Petelenz z zespołem podjął inicjatywę wykorzystania *Małopolskiego Systemu Informacji Przestrzennej*, w badaniach krajobrazu¹⁶, ale z uwagi na niedostosowanie systemu do oczekiwań użytkowników opracowano w Zakładzie Architektury i Planowania Wsi P.K. odrębne narzędzia informatyczne do przetwarzania danych zebranych podczas praktyk inwentaryzacyjnych w terenie, mianowicie wypełniano... papierowe karty katalogowe a następnie wprowadzano dane do komórek arkusza kalkulacyjnego MS Excel. Program sortował i sumował dane; tą metodą uzyskano zestawienia zbiorcze dla poszczególnych miejscowości a rozwarstwione tematycznie wyniki przedstawiano w postaci wykresów zawierających linie trendów oraz średnich oraz nanoszono na podkłady mapowe. W ciągu 3 lat (do 1999 r.) opracowano w ten sposób przestrzeń 17 wsi podkrakowskich i zebrano informacje o 6000 obiektów. Przewidywano związanie atrybutów obiektów z mapą numeryczną i w dalszej perspektywie komputerową wizualizację obszaru [198, s.145]. Przypadek krakowski jest reprezentatywny; uwagę zwraca m.in.:

- pierwotny zamiar opracowania i wykorzystania do badań dużego systemu GIS
- niepowodzenie w fazie realizacji (wskutek pracochłonności zadania – w tym wypadku należało od podstaw stworzyć mapę numeryczną i bazę obiektów)
- drastyczne zredukowanie przedsięwzięcia do postaci trywialnego wykorzystania arkusza kalkulacyjnego w celu... przeliczenia danych
- uproszczenia myślowe: przewidywano związanie atrybutów obiektów z mapą numeryczną (zadanie trywialne dla programisty, trudne dla architekta) i stworzenie wizualizacji komputerowej (interesujące jako środek do celu a nie cel sam w sobie)
- zniechęcenie i oddalenie w czasie kolejnych działań

Identycznie lub podobnie skutkowały inne próby stworzenia baz danych przestrzeni i architektury regionalnej w Polsce i za granicą. Bieg wydarzeń najczęściej wyglądał jak w przypadku krakowskim: zachwyt GIS-em, próby zakończone niepowodzeniem, oszacowanie pracochłonności, drastyczne zredukowanie przedsięwzięcia do... przekalkulowania relatywnie niewielkiego zbioru wyników (możliwe za pomocą kieszonkowego kalkulatora), w najlepszym razie prosta wizualizacja komputerowa dzielnicy lub fragmentu wsi.

¹⁶Istotne dla niniejszej pracy informacje podaje w formie cytatu: „W Zakładzie Architektury i Planowania Wsi [Politechniki Krakowskiej] od lat prowadzone są w ramach wakacyjnych praktyk studenckich inwentaryzacje ruralistyczne wybranych miejscowości. (...) Część studialna opracowania planistycznego jest etapem najbardziej pracochłonnym, żmudnym i czasochłonnym (...) Dostępna obecnie technika komputerowa stwarza dodatkowe możliwości łatwego dostępu do danych (...) dlatego też od kilku lat podejmowane są próby jej wykorzystania i stopniowego wprowadzania. W 1993 r. rozpoczęto tworzenie *Małopolskiego Systemu Informacji Przestrzennej* (MSIP) [91]. System ten ukierunkowany na władze samorządowe, administrację, planowanie, banki, obrót nieruchomościami; ma usprawniać proces planowania przestrzennego i kontroli podatków (...) System zawiera następujące poziomy informacyjne: osnowa geodezyjna, ewidencja gruntów, budynków, sieci uzbrojenia podziemnego, sieć ulic, plany zagospodarowania przestrzennego. Warunkiem funkcjonowania takiego systemu jest istnienie kompletnej mapy numerycznej obszaru oraz zintegrowanie z nią bazy danych. W praktyce oba te zakresy zostały ograniczone: obszar do terytorium samego Krakowa a baza danych do kilku atrybutów przypisanych do obiektów mapy jakimi są działki. Z punktu widzenia architekta jest to zakres zbyt mały. Teoretycznie możliwości tkwiące w takim systemie odpowiednio rozbudowanym są ogromne.” [198, s.141]

6.2.3. Wnioski dotyczące wykorzystania narzędzi. Dotychczasowe próby zastosowania narzędzi komputerowych wykazują krańcowe rozbieżności między (dużymi) oczekiwaniami z jednej strony, faktycznym (dużym) potencjałem technik komputerowych z drugiej strony, a realnym wykorzystaniem technologii w praktyce – szczątkowym w stosunku do oczekiwań i potencjału narzędzi.

6.3. Problemy

Powyższe rozbieżności są skutkiem trudności w zdefiniowaniu i zapisie informacji architektonicznej oraz innych barier – ekonomicznych i technicznych.

Rozwój programów wspomagających projektowanie (CAD) spowodował zmianę postrzegania technik komputerowych przez architektów. Narzędziom CAD przypisano rolę twórczą w latach 60. i 70. (zob. Dodatek B), ale oczekiwań nie podzielał ogół twórców sceptycznie odnoszących się do komputeryzacji warsztatu. Niemniej zagadnienie badano: m.in. w r.1996 powołano zespół AVOCAAD¹⁷ aby zbadać potencjał twórczy technik komputerowych oraz ich znaczenie jako czynnika inspirującego, kreatywnego i wzbogacającego proces i rezultaty projektowania. Autor włączył się w prace AVOCAAD w r.2003, analizując problem komputerowego opisu architektury [253, 276] i wnioskując, że narzędzia komputerowe nie spełniają istotnych oczekiwań. W świetle uzyskanych rezultatów należy krytycznie ocenić istniejące programy jako narzędzia do gromadzenia i przetwarzania informacji *stricte* architektonicznej. Oto przesłanki ku powyższemu stwierdzeniu: poniżej porównano (1) oczekiwane rezultaty zastosowania komputerów w celu zapisu informacji architektonicznej, (2) rezultaty rzeczywiste i (3) obszary, w których nie uzyskano spodziewanych rezultatów lub w których technika stwarza problemy. W odniesieniu do gromadzenia informacji o przestrzeni, oczekiwania można sformułować następująco:

- (1) komputer oferuje szybszy dostęp do informacji: wspomaga wyszukiwanie danych m.in. poprzez automatyczne sortowanie i wyszukiwanie według słów kluczowych, wg atrybutów, rodzajów danych lub dat, sortowanie za pomocą wbudowanych filtrów, wyszukiwanie za pomocą tzw. języków zapytań (takich jak SQL), przeglądanie kartotek, eksplorowanie wielopoziomowych struktur metadanych itp.;
- (2) techniki komputerowe ułatwiają standaryzację danych; m.in. niektóre narzędzia CAD sprawdzają poprawność struktury informacji CAD za pomocą filtrów;
- (3) narzędzia informatyczne pozwalają na sprawne zarządzanie i przetwarzanie słabo zestrukturalizowanych, otwartych zbiorów informacji, w tym danych hybrydowych (tzw. *metadanych*) – np. dokumentacji inwentaryzacyjno-architektonicznej;
- (4) oferowane są nowe narzędzia do porządkowania, wizualizacji i prezentacji danych: np. automatyczne sortowanie, generowanie wykresów, raportów, tabel, porównywanie zbiorów danych, automatyczna lub półautomatyczna korekta danych itp.;
- (5) technologie informatyczne ułatwiają analizy zależności w kategoriach statystycznych, kodyfikację danych wg ustalonych kryteriów itp.
- (6) sądzono, że nowe narzędzia wzbogacą strukturę informacji architektonicznej o element kontekstu; dzięki temu zgromadzone materiały inwentaryzacyjne i projektowe byłyby osadzone w wielowymiarowej strukturze informacji o kontekście architektonicznym, kulturowym itp., będąc źródłem inspiracji twórczych;
- (7) sądzono, że pewne notacje i metody zapisu ułatwią wymianę informacji naukowej, a nawet, że staną się *lingua franca* w nauce (np. XML, zob. [11])

¹⁷Tzn. *Added Value of Computer Aided Architectural Design*. Zespół współtworzyli przedstawiciele uczelni z Belgii, Holandii, Niemiec, Wielkiej Brytanii, Szwecji i Polski; badania realizowano w l. 1996-2003 i m.in. w tym czasie zorganizowano cztery konferencje naukowe poświęcone wartości dodanej w architekturze (Bruksela, 1997), wartości dodanej poza architekturą (Bruksela 1999), złożoności projektowania (Bruksela 2001) oraz potencjałowi mediów sieciowych i cyfrowym nośnikom wartości w architekturze (Bruksela 2003). Zob. też Internet: www.avocaad.cad.pl

- (8) narzędzia komunikacyjne (komunikacji *asynchronicznej*: e-mail, 'elektroniczne tablice ogłoszeń', fora dyskusyjne i in., oraz komunikacji *synchronicznej*: tzw. komunikatory, interaktywne środowiska komunikacyjne VR i in.) służą wymianie informacji i usprawniają gromadzenie i udostępnianie danych;
- (9) technologia komputerowa powstała m.in. w celu wspomagania zarządzania dużymi zbiorami informacji, dlatego można przyjąć, że narzędzia komputerowe powinny sprawnie operować informacją architektoniczną

W badaniach potwierdzono użyteczność narzędzi komputerowych w komunikowaniu się a także w zarządzaniu i przetwarzaniu dużych zbiorów danych (w sensie ogólnym, abstrahując od zastosowania w architekturze), jednak takich wyników należało oczekiwać, gdyż technologie baz danych są udoskonalane od dawna¹⁸. Natomiast stan faktyczny różni się z oczekiwaniami pewnych grup odbiorców informacji o przestrzeni (architektów, planistów, urbanistów, etnografów, archeologów) – tu krytyka narzędzi i technik komputerowych dotyczy czterech obszarów: (1) strukturalizacji danych, (2) opisu przestrzeni (architektury), (3) kontekstowości oraz (4) opisu wartości i dziedzictwa.

6.3.1. Problemy zapisu i strukturalizacji informacji.

6.3.1.1. *Problem strukturalizacji informacji.* Analiza metod komputerowego zapisu informacji architektonicznej, złożonej i wielowątkowej pod względem semantycznym, skłania do krytycznych uwag. Po pierwsze, struktura i zawartość bazy danych o architekturze powinna odpowiadać potrzebom, dlatego już na etapie budowania bazy należy założyć, kto będzie korzystał z jakich danych i w jakim celu – czy dane będą służyć do:

- statystycznego opisu przestrzeni, np. w planowaniu przestrzennym;
- symulowania zjawisk przestrzennych z uwzględnieniem ich dynamiki;
- dokumentowania zasobów architektury regionalnej i dziedzictwa;
- edukacji w zakresie historii kultury materialnej, architektury, budownictwa;
- działań konserwatorskich (oraz ustawodawczych na szczeblu samorządowym);
- wspomagania projektowania obiektów architektonicznych i kształtowania krajobrazu z uwzględnieniem kontekstu i wartości kulturowych miejsca i regionu;
- jako źródło potencjalnych inspiracji twórczych.

Każdy z wymienionych obszarów zastosowań wymaga innej hierarchii danych. Nie ma zbioru spełniającego oczekiwania wszystkich potencjalnych użytkowników informacji.

6.3.1.2. *Problem komputerowego opisu architektury.* W literaturze brak zadowalających metod komputerowego opisu utworów architektonicznych¹⁹. Oprogramowanie A/E/C wyewoluowało w latach 90. w przeciwnym kierunku i obecnie służy raczej do przetwarzania informacji kosztorysowej i konstrukcyjno-budowlanej a nie architektonicznej, w celu długoterminowego operowania informacją na wszystkich etapach *cyklu życia* budynku, tj. od fazy projektowania (CAD, *Computer Aided Design*) poprzez zarządzanie wytwarzaniem elementów budowlanych (CAM, *Computer Aided Manufacturing*) i przebiegiem prac budowlanych aż po zarządzanie wyposażeniem i utrzymaniem nieruchomości (FM, *Facility Management*). Integracyjne aspekty zarządzania informacją budowlaną podkreśla się w sloganach opisujących nowe rodzaje oprogramowania lub nowe podejścia do wspomagania prac inżynierskich: pojawiają się hasła typu *geoinżynieria* i EEM (*Engineering Enterprise Management*, oba popularyzowane przez firmę Bentley Systems), *life-cycle management* (zarządzanie *cyklem życia*), PLM (*Product Lifecycle Management*, zarządzanie *cyklem życia wyrobu*), BLM (*Building Lifecycle Management*, zarządzanie *cyklem życia budynku*) i ILM (*Infrastructure Lifecycle Management*, zarządzanie *cyklem życia infrastruktury*)²⁰.

¹⁸Relacyjną bazę danych opisał po raz pierwszy dr Edgar F. Codd w r.1970 w pracy *Relational Model of Data for Large Shared Data Banks*; także obiektowe bazy danych są rozwijane od wielu lat

¹⁹Na paradoksalny brak takich metod zwrócono uwagę w ref. [253, 276, 247]; zob. też Dodatek B

²⁰Pojęcia BLM i ILM pochodzą z firmy Autodesk

Producenci programów architektonicznych dodają nowe funkcje i narzędzia zgodnie z założeniami kojarzonymi z ww. sloganami; w rezultacie aplikacje perfekcyjnie zarządzają informacją o konstrukcji, charakterystyce materiałowej i informacją kosztorysową, które są współdzielone za pomocą uniwersalnych formatów wymiany danych (np. format IFC lub formaty oparte na notacji XML, takie jak aecXML). Jednak użyteczność takich formatów w pracy architektonicznej jest dyskusyjna, zwłaszcza na etapie waloryzacji i w projektowaniu koncepcji. Modele generowane przez aplikacje CAD i współdzielone za pomocą standardowych notacji są zbyt 'techniczne', pozbawione 'wymiaru' kulturowego, estetycznego oraz społecznego [247, 253].

6.3.1.3. *Problemy kontekstu.* Kolejnym argumentem przeciwko przecenianiu roli narzędzi komputerowych jest to, że pełnowartościowe bazy danych gromadzące informacje o artefaktach przestrzennych (detalach, elementach architektonicznych, obiektach, siedliskach, także całych wsiach i gminach) powinny wpisywać cyfrowe reprezentacje artefaktów w określony kontekst (przestrzenny i kulturowy) – tymczasem programy używane przez architektów 'nie widzą' istotnych informacji o kontekście kulturowym ani przestrzennym, o wartościach tkwiących w otoczeniu, nie uwzględniają żadnych pojęć estetycznych ani związanych z wartościowaniem architektury. Wprawdzie na potrzeby archeologów (lecz nie architektów) opracowano edytory strukturalizujące informację (m.in. pozwalają na zagnieżdżanie wielopoziomowych struktur danych, przypisują rysunkom i modelom atrybuty opisowe, porządkują artefakty w sekwencje chronologiczne, przez co ułatwiają późniejsze analizy zarówno artefaktów, jak też całych sekwencji odpowiadających domniemanemu okresowi nagromadzenia się grupy obiektów²¹), ale tych programów nie stworzono dla projektantów a tym bardziej nie dla architektów [249, 250]. Tymczasem niektórzy projektanci szacują, że do 80% pracy projektowej dotyczy modernizacji obiektów istniejących²², co wymaga skoncentrowania się na kontekście czasowym, przestrzennym i kulturowym obiektu – te zaś dane właściwie są obce oprogramowaniu CAD [253].

6.3.1.4. *Problemy zapisu wartości i dziedzictwa.* Badania prowadzone przez autora²³ w latach 2003-2005 ujawniły m.in. brak powszechnie akceptowanego standardu komputerowego opisu dziedzictwa kulturowego. Istnieje natomiast wiele standardów roboczych lub zawężonych branżowo — m.in. do dynamicznego opisu zasobów muzealnych opracowano standardy takie jak *CIDOC Guidelines for Museum Object Information*²⁴, tzw. słowniki CHIN (*CHIN Data Dictionaries*)²⁵ oraz standard SPECTRUM (*Standard Procedures for*

²¹W r.1993 Harrison Eiteljorg (dyrektor CSA, *Center for the Study of Architecture/Archaeology*) opublikował dokument *CSA Layer Naming Convention*, postulujący strukturę informacji archeologicznej przechowywanej w plikach AutoCAD-a, zwłaszcza zasady nazewnictwa warstw w pliku DWG – np. pierwsza litera określała typ obiektu (artefaktu lub części składowej), druga – 'naturalność' lokalizacji, dwie następne – specyfikę miejsca, kolejne dwie – pierwotne przeznaczenie artefaktu, wreszcie dwie ostatnie – materiał. Na końcu znajdowało się dziesięć cyfr określających przedział datowania znaleziska. Z układu liter można było stworzyć ponad miliard dwieście milionów warstw (!), z których każda gromadziła dane ściśle określonego typu. System nazewnictwa artefaktów za pomocą 1 200 000 000 abstrakcyjnych warstw o nazwach brzmiących np. '2002NT10045_PTPCWFXA-0489-0478' był używany w badaniach archeologicznych [źródło: www.csanet.org/inftech/csanc.html <1.01.2003>].

²²Zob. www.interstudio.net/InterstudioNewsE.html#crazyparameters

²³W ramach pracy badawczej nt. *Waloryzacja i rewitalizacja architektury regionalnej za pomocą narzędzi komputerowych*. Problemy opisu wartości kulturowych przedstawiono w: [253, 276], por. też [249, 250].

²⁴Standard CIDOC GMOI miał raczej 'techniczny' charakter, mianowicie nie uwzględniając merytorycznej zawartości zbiorów opisywał ich parametry fizyczne i 'techniczne', takie jak materiał, wymiar, nazwa oficjalna, jednostka itp. Jesienią 2005 r. CIDOC GMOI zawierał 22 grup danych (*Information Groups*) i 77 kategorii (*Information Categories*). Struktura CIDOC GMOI jest publikowana przez CIDOC na stronie www.willpowerinfo.myby.co.uk/cidoc/guide/guidecat.htm. Tamże opracowano analogiczny standard opisujący artefakty z dziedziny etnografii (*International Core Data Standard for Ethnology/Ethnography*, www.willpowerinfo.myby.co.uk/cidoc/ethst0.htm)

²⁵Opracowane przez *Canadian Heritage Information Network*. Standaryzują opis zasobów muzealnych w kategoriach: archeologii, nauk humanistycznych i nauk przyrodniczych. Dane są implementowane w języku XML. Wg www.chin.gc.ca/English/Collections_Management/index.html

Collections Recording Used in Museums)²⁶. Analogicznie, na świecie opracowano także standardy statycznego opisu artefaktów oraz ich kolekcji, takie jak standard *RSLP Collection Description*²⁷ oparty na wcześniejszej specyfikacji *Simple Collection Description*²⁸. Do opisu zasobów dziedzictwa kulturowego próbuje się także wykorzystać bardziej ogólne lub przynależące do innych dziedzin nauki systemy, notacje i standardy, takie jak systemy opisu i wyszukiwania treści w Internecie: RDF (*Resource Description Framework*)²⁹, ROADS (*Resource Organisation and Discovery in Subject-based Services*)³⁰ i inne.

Pośród wymienionych i innych przykładowych standardów, kilka stworzono na potrzeby katalogowania informacji o dziełach sztuki oraz informacji wizualnej. W jednostce badawczej *Art Information Task Force* (AITF) opracowano Kategorie Opisu Dzieł Sztuki (CDWA, *Categories for the Description of Works of Arts*), zawierające propozycję standardowych 381 kategorii i podkategorii grupujących informacje o artefaktach³¹. Tamże opracowano wytyczne katalogowania obiektów zawierających informację 'kulturową' CCO³². CDWA oraz CCO zaimplementowano później w postaci dialektu języka XML, tzw. CDWA Lite³³. Inna jednostka badawcza, VRADSC (*Visual Resources Association Data Standards Committee*), opracowała relatywnie niewielką notację *VRA Core Categories* służącą do opisu artefaktów „kultury wizualnej”³⁴.

W 1999 r. Tom Maver i Jelena Petric zaproponowali termin 'cyfrowe dziedzictwo' (*Virtual Heritage*, VH, [170]) na oznaczenie cyfrowych metod zapisu informacji o dziedzictwie kulturowym (włącznie z dziedzictwem architektonicznym). Marta de la Torre i Randall Mason, definiując pojęcie 'znaczenia kulturowego' (*cultural significance*) sklasyfikowali je, postulując zastosowanie m.in. w celu opisu dziedzictwa za pomocą technik komputerowych ([304, 166], typologia wg Torre: [69]). Tych postulatów nie wykorzystano. J. Szewczyk [253] przyjął za Masonem [166] i brytyjskimi aktami prawnymi [69] oraz rozwinął następującą typologię wartości, potencjalnie przydatną do komputerowego opisu informacji kulturowej i dziedzictwa:

(1) *wartości socjokulturowe*:

- (a) *historyczne: edukacyjno-akademickie*, gdy artefakt świadczy o przeszłości, lub *artystyczno-historyczne*, wynikające z niepowtarzalności artefaktu;
- (b) *kulturowo-symboliczne: polityczne* (znaczenie artefaktu dla ideologii, grup lub dla relacji społ.) lub *wartości rzemiosła* jako elementu kultury grup lub jednostek;
- (c) *społeczne*, przejawiające się w 'społecznym' funkcjonowaniu artefaktu w danym miejscu (np. ustalone tradycją miejsca handlu, obrzędów);
- (d) *duchowe i religijne*;
- (e) *estetyczne*;

(2) *wartości ekologiczne*

(3) *wartości ekonomiczne*:

- (a) *materialne-rynkowe*, wyrażone wartością pieniężną;
- (b) *ekonomiczne niematerialne (nieużytkowe)* – niewymierne, np. *wartości bytu* (wynikające z samego istnienia artefaktu), *wartości potencjalne* (związane z oczekiwaniami

²⁶Oparty na języku XML standard powstał w *Museum Documentation Association* (wg www.mda.org.uk)

²⁷Opr. w Wielkiej Brytanii w latach 1999-2002 w ramach realizacji programu naukowego *Research Support Libraries Programme* (www.ukoln.ac.uk/metadata/rslp/) pod kierownictwem Michaela Day'a.

²⁸Wg www.ukoln.ac.uk/metadata/cld/simple/

²⁹Twórca systemu, jednostka standaryzacyjna World Wide Web Consortium (W3C) definiuje RDF jako system ontologiczny służący udostępnianiu i pozyskiwaniu wiedzy w sieci (www.w3.org/RDF/)

³⁰Przed r.2004 powstał zestaw programów w języku Perl, służących katalogowaniu informacji zapisanej w postaci cyfrowej, zwłaszcza zasobów Internetu (wg <http://sourceforge.net/projects/roads/>)

³¹Wg www.getty.edu/research/conducting-research/standards/cdwa/index.html. Przy tworzeniu standardu priorytetem była lakoniczność zapisu danych. Praca finansowana przez Instytut J.P.Getty'ego.

³²Wytyczne nie są normatywną notacją, lecz są podane w postaci opisu *Cataloging Cultural Objects: A Guide to Describing Cultural Works and Their Images*

³³Specyfikacja w: www.getty.edu/research/conducting-research/standards/cdwa/cdwalite/cdwalite.pdf

³⁴Sformułowanie wg VRADSC: wg www.vraweb.org/vracore3.htm.

co do wzrostu wartości artefaktu w przyszłości) oraz *wartości zachowania* dla pokoleń.

Do powyższych autor proponował w 2003 r. dodanie grupy wartości *naukowo-archeologicznych*, a także dodanie wartości opisywanych przez Masona lecz nie wyodrębnionych w klasyfikacji, takich jak *wartość nowości, informacyjna, prestiżu i rekreacyjna* [253]. Uzupełniona struktura wartości może być szkieletem struktury bazy danych.

6.3.1.5. *Typologia oprogramowania w kategoriach opisu informacji architektonicznej.* Istniejące zbiory danych można podzielić na grupy odpowiadające różnym grupom programów komputerowych: każda ma wady i ograniczenia. Oto ogólny podział aplikacji w kategoriach obsługi informacji 'architektonicznej', 'kulturowej' lub 'estetycznej':

- **bazy danych** wcale nie obsługują informacji architektonicznej, chyba że w najbardziej prymitywny sposób jako informację graficzną (tylko *obiektywne bazy danych* mogą przechowywać i udostępniać takie dane); wyjątkiem są bazy danych Systemów Informacji Przestrzennej (GIS)
- **programy kreślarskie** ogólnego zastosowania (nazywane 'elektronicznymi deskami kreślarskimi', np. AutoCAD) nie przyporządkowują modelom architektonicznym treści 'estetyczno-kulturowych'. Podobnie komercyjne programy do projektowania architektonicznego (określane mianem **CAAD** – *Computer Aided Architectural Design*, lub w terminologii amerykańskiej łączone z innymi aplikacjami budowlanymi w grupę AEC/CAD) generują dokumentację techniczną zgodnie z normami branżowymi ekstrahując ją z modelu przestrzennego, którego struktura odpowiada potrzebom aplikacji kosztorysujących i ignoruje wartości kulturowe [247]. Programy takie jak ArchiCAD, AutoCAD Architectural Desktop, MicroStation TriForma itp. w najlepszym wypadku zapisują dane o obiektach architektonicznych we własnych formatach lub w postaci notacji opartej na tzw. klasach IFC lub jednym z dialektów języka XML, dostosowanej do potrzeb programów kalkulujących kosztorys prac, z całkowitym pominięciem wielowymiarowej informacji kulturowej i złożonych wzajemnych powiązań oczywistych dla architekta
- **systemy zarządzania informacją inżynierską** są opracowywane pod kątem obsługi danych m.in. wygenerowanych przez aplikacje CAD (CAAD) i zarządzają zasobami informacji, zestrukturyzowanymi podobnie jak aplikacje CAD/CAAD
- **systemy GIS, 3D-GIS i VR-GIS** na obecnym etapie rozwoju nadają się do gromadzenia informacji o obszarach zurbanizowanych, takich jak centra miast
- **przeglądarki internetowe** oraz technologie związane z obsługą danych hipertekstowych. (m.in. języki HTML i XML) nie są zoptymalizowane pod kątem obsługi informacji architektonicznej (za wyjątkiem tzw. portali – ekstranetów projektowych, których użyteczność jest jednak dyskusyjna, [266, 267, 268, 269, 260, 270, 271, 256]), niemniej podjęto próby wykorzystania ich w dydaktyce, nauce i sztuce, także na polu architektury – m.in. w gromadzeniu i udostępnianiu informacji architektonicznej architektom, studentom i naukowcom. Ich zalety to powszechność technologii opartej na znanych językach HTML lub XML, dostępność odpowiedniego oprogramowania, łatwość obsługi i – do pewnego stopnia – zgodność z wieloma aplikacjami bazodanowymi i CAD (stąd wynika też relatywna łatwość wymiany danych za pośrednictwem notacji opartej na języku XML)

Powyższe grupy programów, w tym aplikacje do projektowania architektonicznego, nie wyróżniają informacji 'estetycznej' ani 'kulturowej' a elementy architektoniczne są reprezentowane w najlepszym razie w konwencji 'technicznej' tj. za pomocą pojęć dostosowanych do warsztatu pojęciowego techników budowlanych i kosztorysantów.

6.3.1.6. *Problemy standardów opisu źródeł.* Efektywne wykorzystanie systemów bibliograficznych oraz komputerowych baz danych korzystających z informacji bibliograficznej, wymaga wprowadzania danych bibliograficznych w standardowych formatach. Podstawowym, międzynarodowym standardem konwencjonalnego opisu bibliograficznego jest ISBD (*International Standard: Bibliographic Description*)³⁵. Jest udoskonalany od 1969r. i składa się z modułu podstawowego (*ISBD(G)*) i siedmiu modułów specjalistycznych. ISBD stanowi podstawę polskich norm opisu bibliograficznego³⁶.

³⁵Opis wersji 'ogólnej' (*General*), aktualny od 2004 r., wg www.ifla.org/VII/s13/pubs/isbdg2004.pdf

³⁶Takich jak: **1.** PN-N-01152-0 1982 (PN-82/N-01152/00): Opis bibliograficzny – Postanowienia ogólne. **2.** PN-N-01152-1 1982: Opis bibliograficzny – Książki. **3.** PN-N-01152-1/Al. 1997: Opis bibliograficzny – Książki (Zmiana Al.). **3.** PN-N-01152-2 1997: Opis bibliograficzny – Wydawnictwa ciągłe. **4.** PN-N-01229 1998: Hasło opisu bibliograficznego – Hasło osobowe; i inne.

Na potrzeby komputerowych systemów bibliograficznych w Bibliotece Kongresu Amerykańskiego opracowano standard MARC (*Machine Readable Cataloguing*)³⁷, wraz z wariantami takimi jak MARC BN, MARC21 = USMARC. MARC jako standard zapisu 'maszynowego', jest mało czytelny dla człowieka, natomiast zoptymalizowany pod kątem szybkości przetwarzania danych za pomocą komputera (najbardziej elastycznym wariantem jest MARCXML, tj. implementacja MARC21 w języku XML). MARC zawiera reguły szczegółowego opisu znacznej liczby różnorodnych typów dokumentów i w wielu systemach bibliograficznych (także rozwijanych i implementowanych w Polsce) uwzględnia się jedynie wybrane pola, podpola i wskaźniki MARC (w Polsce zgodne z konwencjami PN).

Standaryzacji podlegają także metody opisu źródeł w archiwach. W 2000 r. opublikowano drugą edycję standardu ISAD (*International Standard Archival Description*)³⁸. ISAD ma w założeniu podobną modułową strukturę jak standard opisu bibliografii ISBD, z tym że opracowano do 2005 r. jedynie moduł ISAD(G) ('General' tj. dotyczący zaleceń ogólnych), który standaryzuje pożądaną strukturę i układ treści opisów wszelkich zasobów archiwalnych katalogowanych np. archiwach państwowych. Notację 'maszynową' zgodną ze standardem ISAD stanowi EAD (*Encoded Archival Description*)³⁹.

6.3.2. Bariery techniczno-ekonomiczne. Prace nad archiwizacją zasobów Zakładu Architektury i Planowania Wsi W.A. P.B. wykazały, że zapis cyfrowy nie może całkowicie zastąpić danych na papierze a nawet sprzyja redundancji danych. Koszt digitalizacji mapy inwentaryzacyjnej miejscowości Mielnik w skali 1:1000 nie tylko przekraczałby możliwości finansowe Zakładu Planowania i Architektury Wsi, lecz i sama mapa w postaci arkusza o wymiarach 3x4 m jest bardziej czytelna i przydatna w dydaktyce niż odpowiadająca jej baza danych powiązana z bardzo kosztownym (z reguły) systemem GIS. Oryginalna mapa zawiera m.in. atrybuty opisowe ok. 500 siedlisk i znajdujących się na nich kilku tysięcy budynków (w tym informacje takie jak materiał ścian, pokrycie dachu, stan techniczny, wykorzystanie). Mapa była w całości opracowana przez studentów podczas tygodniowych praktyk wakacyjnych w roku 1993 i narysowanie jej zajęło wówczas niecały tydzień, ale przetworzenie do postaci cyfrowej w chwili obecnej mogłoby trwać co najmniej miesiąc. W archiwum Zakładu znajduje się 15 takich lub niewiele mniejszych map.

Oto kolejny przykład zaskakująco małej efektywności technologii cyfrowej w kwestii usprawnienia dostępu do danych: zbiór około 10 000 odbitek fotograficznych w archiwum Zakładu Architektury i Planowania Wsi, został wstępnie wyselekcjonowany; do maja 2003 roku zeskanowano 3000 najlepszych zdjęć, ale ilustracje zapisano w postaci mocno skompresowanych plików graficznych, zatem posiadających gorszą rozdzielczość i gorszą jakość niż oryginały. Mimo to z uwagi na wartość dokumentacji fotograficznej, archiwum Zakładu gromadzi zarówno wysokiej jakości odbitki (oryginały albo – alternatywnie – nieskompresowane pliki graficzne), jak również skatalogowane i uporządkowane zbiory skompresowanych plików graficznych odpowiadających oryginałom, lecz gorszej jakości. W rezultacie ponad 3000 ilustracji jest archiwizowanych podwójnie lub potrójnie redundantnie: (1) cyfrowo, (2) na kliszach i (3) w postaci odbitek; Zakład nie ma możliwości (technicznych ani ekonomicznych) pełnej archiwizacji zasobów w postaci cyfrowej.

6.3.3. Bariery interfejsu. Poza wymienionymi ograniczeniami, rozwiązania technologiczne potencjalnie przydatne w opisie informacji architektonicznej są zdecydowanie zbyt skomplikowane. Uwaga ta dotyczy programów CAD [248, 258, 259, 109] oraz komercyjnych, obiektowych baz danych i systemów GIS. Wyjątkowo skomplikowane i trudne

³⁷MARC i jego warianty kodują opis bibliograficzny za pomocą sekwencji cyfr o odpowiedniej kolejności: cały opis jest podzielony na strefy, pola i podpola. Pola mają nazwy trzycyfrowe a podpola – jednocyfrowe.

³⁸Wg www.ica.org/biblio/cds/isad_g_2e.pdf. Dopełnieniem ISAD jest standard opisu haseł korporacyjnych, osób i rodzin ISAAR(CPF) (*International Standard Archival Authority Record for Corporate Bodies, Persons, and Families*), którego tekst jest dostępny na stronie www.ica.org/biblio/ISAAR2EN.pdf. Oba standardy powstały pod patronatem *International Council of Archives* (ICA).

³⁹Wg www.loc.gov/ead. Notacja EAD jest oparta na języku SGML i zgodna ze standardem XML.

w obsłudze są aplikacje architektoniczne CAAD. A. Jakimowicz i J. Szewczyk wyróżnili w samych tylko interfejsach programów CAD, 24 główne grupy problemów utrudniających architektom efektywne korzystanie z tych narzędzi [109]. Większość problemów wynikała ze skomplikowania interfejsu. J. Szewczyk zwrócił też uwagę na powszechne błędy semantyczne w konstrukcji interfejsów oprogramowania architektonicznego, omawiając je oraz ich percepcję przez użytkowników na przykładzie aplikacji MicroStation TriForma [252].

6.4. Podsumowanie i wnioski nt. roli narzędzi informacyjnych

Krytyczna analiza potencjału, ograniczeń i aktualnego wykorzystania narzędzi komputerowych w gromadzeniu i porządkowaniu informacji o przestrzeni i architekturze regionu, zwłaszcza w zakresie opisu architektury, skłania do ogólnego wniosku, że występują znaczne rozbieżności między oczekiwaniami wobec narzędzi komputerowych, faktycznym (dużym) potencjałem narzędzi, a szczątkowym wykorzystaniem technologii w praktyce. Przyczyn należy upatrywać w definiowaniu i zapisie informacji architektonicznej, skomplikowaniu narzędzi, barierach technicznych, ekonomicznych i innych.

Ponadto wysnuto szereg wniosków będących syntezą poszczególnych zagadnień:

A. Wnioski dotyczące problemów zapisu informacji architektonicznej (graficznej):

A.1. Systemy wspomagające projektowanie (także architektoniczne), GIS i aplikacje przetwarzające informację (np. programy dla archeologów [249, 250]) wykazują braki w zakresie opisu, strukturalizacji i dalszego przetwarzania informacji *stricto* architektonicznej, zwłaszcza gdy jej istotnym elementem jest informacja wartościująca, 'estetyczna' lub 'kulturowa'. Dane architektoniczne są zapisywane w konwencji dostosowanej do potrzeb kosztorysantów, dwuwymiarowo-topologicznej GIS, 'archeologicznej' lub nie są rozpoznawane.

A.2. Informacja sama w sobie przedstawia wartość z punktu widzenia procesu projektowo-realizacyjnego, dlatego istnieje tendencja do tworzenia programów długoterminowo obsługujących informację budowlano-konstrukcyjną (*Building Life-cycle*), aczkolwiek bez odniesień do wartości kulturowych i architektonicznych.

A.3 Programy dla architektów 'nie widzą' istotnych informacji o kontekście kulturowym ani przestrzennym, o wartościach tkwiących w otoczeniu, mimo że praca projektowa z przestrzenią zastana, bogatą znaczeniowo wymaga skoncentrowania się na kontekście czasowym, przestrzennym i kulturowym obiektu. Także cyfrowe bazy danych o architekturze (samodzielne, 3D-GIS lub bazy zawierające modele generowane przez aplikacje CAAD) nie uwzględniają informacji o kontekście.

A.4. Powyższe uwagi odnoszą się także do systemów zarządzania informacją CAD. Z uwagi na obecność narzędzi do konwersji, zdalnego dostępu i upowszechniania takich informacji, systemy PDM/TDM/EDM mogą być użyteczne wtedy, gdy proces badawczy wykorzystuje materiały graficzne zawarte w plikach CAD, zwłaszcza wymagających indeksacji i uporządkowania, lecz o różnych formatach.

A.5. Istnieją notacje i oparte na nich aplikacje standaryzujące komputerowe metody opisu informacji graficznej, w tym architektonicznej i kulturowo-etnograficznej. Technologie te opracowano pod kątem wspierania nie tyle badań dziedzictwa utrwalonego w architekturze i przestrzeni, lecz administrowania zasobami informacji o dziedzictwie klasyfikowanymi i przechowywanymi w muzeach i archiwach. Nie są satysfakcjonujące z punktu widzenia efektywnego wspomagania gromadzenia informacji wizualnych (graficznych) o przestrzeni architektonicznej regionu.

A.6. W oprogramowaniu pomija się złożoność powiązań informacji architektonicznej.

A.7. Wykorzystano dane satelitarne o rozdzielczości 14,25m (fotografie niektórych miast mają rozdzielczość 1m), dostępne za pośrednictwem internetowych serwerów map, bez mechanizmów indeksowania. Rosnąca rozdzielczość dostępnych zdjęć wskazuje na przyszłe możliwości wykorzystania fotografii satelitarnych do gromadzenia danych nie tylko o układach osadniczych, ale także o architekturze regionu.

A.8. Powyższe czynniki implikują potrzebę wydzielenia odrębnej grupy czynników zapisu wartości i dziedzictwa, kluczową w przypadku zastosowania technik informacyjnych w gromadzeniu i katalogowaniu informacji o architekturze.

B. Wnioski dotyczące problemów zapisu informacji naukowej:

B.1. Zapis informacji naukowej jest normowany licznymi standardami. Kilkadziesiąt norm, standardów i konwencji dotyczy szerokiego spektrum zagadnień, takich jak opis bibliograficzny, klasyfikacja treści bibliograficznych, opis i klasyfikacja treści archiwów, opis i klasyfikacja treści dzieł sztuki oraz znalezisk archeologicznych i innych. W Polsce są przyjmowane priorytetowo niektóre ze światowych standardów opisu i klasyfikowania informacji. W założonych celach badawczych za priorytetowe można uważać m.in. ISBD(G) i MARC21 w zakresie podstawowych konwencji opisu bibliograficznego, UKD w zakresie klasyfikacji treści.

B.2. Większość standardów bibliograficznych są to rozbudowane konwencje opisu informacji, nie w pełni implementowane w istniejącym oprogramowaniu – co może stwarzać problemy z wymianą danych między aplikacjami. Dlatego efektywna wymiana informacji między różnymi narzędziami aplikacyjnymi warsztatu badawczego może wymagać ograniczenia zestawów danych i zestrukturalizowania danych wg wybranych konwencji ('wyciągów ze standardów') ew. opracowania metajęzyka integrującego notacje. W ostatnim przypadku autor postuluje wykorzystanie języka XML [11, 134, 277], za czym przemawia fakt zaistnienia opartych na XML wersji uniwersalnych notacji naukowych i bibliograficznych takich jak MARCXML, EAD, CHIN Data Dictionaires, SPECTRUM, CDWA Lite.

B.3. Od problemów standaryzacji metod opisu informacji naukowej „bibliotecznej” (metod rozwijanych od kilkudziesięciu a nawet ponad stu lat) należy odróżnić odrębną problematykę zarządzania, konwersji i udostępniania informacji zapisanej w postaci elektronicznej (zawierającej także pliki multimedialne, w tym dane graficzne). Służą temu odrębne systemy komputerowe i odrębne standardy opisu danych. Spośród licznych identyfikatorów takich zasobów należy wskazać na identyfikatory ISADN, ISBN/ISSN i URI jako potencjalne niezbędne elementy opisu danych w przypadku udostępniania informacji na zewnątrz lub pozyskiwania obcych danych.

B.4. Analiza programów, standardów i technik zapisu informacji 'kulturowej' (opracowanych na potrzeby archeologów, etnologów, historyków, historyków sztuki, instytucji muzealnych) wskazuje na ograniczone możliwości wykorzystania tychże rozwiązań w założonych celach badawczych, z uwagi na specyfikę aplikacji oraz specyfikę tematu i wąski zakres użyteczności danych notacji lub programów.

B.5. Analiza programów składu publikacji, skłania do preferencji narzędzi opartych na standardzie $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, takich jak $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ i $\text{BibT}_{\text{E}}\text{X}$. $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ jest to standard składu publikacji ale wraz ze standardem bibliograficznym $\text{BibT}_{\text{E}}\text{X}$ wspomaga także zarządzanie relatywnie małymi zasobami informacji naukowej i bibliografiami naukowymi.

C. Wysznuo także wnioski dotyczące obszarów zastosowań baz danych:

C.1. Brakuje efektywnych rozwiązań struktur baz danych, do wykorzystania w badaniach w dziedzinie architektury regionalnej. Taką strukturę należy definiować na etapie tworzenia bazy odpowiednio do przewidywanych potrzeb, a w przypadku niemożności przewidzenia wszystkich obszarów zastosowań bazy danych, winna być elastyczna i łatwa w doraźnym kształtowaniu w celu dostosowania do ewentualnych nowych potrzeb. Istnieje pewna liczba rozwiązań 'otwartych' struktur baz danych, ale nie ma zadowalających rozwiązań do zastosowania w badaniach architektonicznych. Ewentualne systemy ukierunkowane na obsługę informacji o architekturze, powinny być opracowywane w oparciu o technologie tzw. obiektowych baz danych.

C.2. Technologie baz danych są podstawą systemów bibliograficznych, służących m.in. do pozyskania i katalogowania materiałów bibliograficznych, w tym także pełnych tekstów publikacji związanych z tematem. Systemy takie mogą być efektywnie wykorzystane w założonych celach badawczych dzięki wbudowanym narzędziom wyszukiwawczym i katalogującym.

C.3. Bazy bibliograficzne dostępne poprzez internet, ułatwiają wyszukiwanie, katalogowanie i dystrybucję wiedzy. Kluczowym problemem jest identyfikacja zasobów.

D. Wnioski dotyczące aspektów ekonomicznych zastosowania narzędzi komputerowych:

D.1. Wymagania warsztatu powodują, że cyfrowy zapis może być realizowany w ograniczonym zakresie, co przyczynia się do niepotrzebnej redundancji danych.

D.2. Niedostosowanie narzędzi do potrzeb architektów przyczynia się do zwiększenia dużej kosztowności digitalizacji materiału inwentaryzacyjnego, przez co dyskusyjna staje się użyteczność cyfrowego zapisu danych, uprzednio zgromadzonych i przechowywanych w 'tradycyjny' sposób (to zastrzeżenie jednak nie obejmuje problematyki zapisu informacji projektowej, zob. rozdział 11).

D.3. Złożoność i koszt stanowi istotną barierę w zastosowaniu komercyjnych baz danych, niektórych systemów inżynierskich i systemów zarządzania informacją.

E. Inne bariery techniczne:

E.1. Skomplikowanie interfejsu zmniejsza użyteczność narzędzi, zwłaszcza CAD.

Generalnie, techniki informatyczne służą niejako z definicji do gromadzenia i przetwarzania informacji. Należy więc oczekiwać, że w przyszłości zostaną opracowane narzędzia w pełni odpowiadające potrzebom architektów.

6.5. Perspektywy rozwoju narzędzi

Z powyższej krytycznej analizy zastosowania narzędzi komputerowych, uwzględniającej problemy zapisu i strukturalizacji informacji architektonicznej, wynika postulat co do przyszłego rozwoju narzędzi: należy zbadać możliwość stworzenia programów i metod zapisu informacji uwzględniających wartości, zgodnie z powszechnie stosowanymi definicjami oraz typologiami wartości kulturowych tworzących całokształt dziedzictwa.

Kolejnym i jednym z najtrudniejszych wyzwań będzie ewentualna integracja narzędzi, które dziś są dostępne w bazach danych, bazach bibliograficznych, systemach GIS i aplikacjach CAD. Niemniej, analiza kierunków rozwoju technologii CAD (zob. Dodatki A i B) nie ujawniła obiektywnych ograniczeń uzasadniających obecny niedostatek efektywnych, komplementarnych narzędzi użytecznych w pracy badawczej na polu architektury.

Technika satelitarna umożliwia wykorzystanie zdjęć satelitarnych w celu gromadzenia danych do waloryzacji systemów osadniczych i form krajobrazu (na zdjęciach są wioczne rozłogi pól i zarysy jednostek osadniczych). Rozwój technik informacyjnych i satelitarnych powinien w przyszłości umożliwić gromadzenie danych ze zdjęć satelitarnych, do wykorzystania w waloryzacji form zagród i budynków.

Część 4

Waloryzacja

Waloryzacja przestrzeni

7.1. Metodyka waloryzacji przestrzeni i form architektury regionalnej

Południowo-wschodnia część województwa podlaskiego jest obszarem wielokulturowym. Od wieków był to teren pogranicza, co implikuje potrzebę waloryzacji poprzez opis występujących lokalnie zjawisk i cech przestrzeni kulturowej przy zastosowaniu aparatu pojęciowego uwypuklającego zjawiska i procesy graniczne, nieciągłe i temporalne¹.

Waloryzacja obszaru wymaga też możliwie najpełniejszego uwzględnienia kontekstu kulturowo-przestrzennego. W przeszłości próbowano opisać taki 'kontekst' różnorako a najprostszy sposób polegał na regionalizacji typologicznej budynków: tworzone typologie wiejskich form architektonicznych oraz określano *granice występowania typów zgodne z mniej lub bardziej arbitralnie wyznaczonymi zasięgami 'regionów architektonicznych'*. Początkowo, na tle podziałów regionalnych badano (a) formy typowe (reprezentatywne), (b) formy najbardziej specyficzne lub też (c) typy 'syntetyczne' będące sumą cech uważanych za charakterystyczne dla danego regionu [208, s.21-29]. Później rezygnowano z prób opisu architektury ludowej za pomocą prostej regionalizacji architektoniczno-etnograficznej, natomiast opierano się na wybranych wyróżnikach: np. Maria Łuczyńska-Bruzda i Zbigniew Myczkowski [157] proponowali subregionalizację cech budownictwa na tle siatki podzespołów jednostek architektoniczno-krajobrazowych (PJARK) w oparciu o:

Cechy budynku mieszkalnego: **A.** Formę dachu: dwu- lub czterospadowy, naczółkowy, przyczółkowy, przyczółkowo-naczółkowy, przyłap nad kucami, przyłap nad przybudówką; **B.** Cechy rzutu: krótki | średni | długi; **C.** Symetrię dachu i elewacji, symetrię rozmieszczenia okien; **D.** Akcentowanie elewacji: podcień wzdłuż, przystupy, rysie, ganek na osi wejścia, akcentowanie drzwi otworem w dachu, kominem, itp.; kolorystyka ścian

Cechy stodoły: **E.** Formę dachu: dwu-, czterospadowy, przyłap nad przybudówką, nad wrotami; **F.** Rzut krótki | długi | wieloboczny | przybudowany | z dobudówką; **G.** Konstrukcję ścian, np. pleciona (koszowa), filary kamienne, sąsiadki kamienne, 'przystupy' z zastrzałami

Układy zabudowy: **H.** Układ okołowy, półokołowy, ćwierćokołowy, luźny, równoległy, równoległy przemienny, wzdłużny, jednodworczy, swobodny; **I.** Układ względem ulicy: (a) zwarty ciąg domów wzdłuż drogi, (b) domy równoległe przy drodze, (c) j.w. cofnięte w głąb działki, (d) i (e) analog. prostopadle do drogi, (f) swobodny układ względem drogi i działki, (g) fronty od południa

Cechy wsi: **J.** Rozplanowanie: (a) wsie zwarte: okólnice, owalnice, nawsiowe, sakowe, rynkowe, wielodrożne, (b) wsie skupione: przysiółkowe, wielopasmowe i pasmowe – ulicówki, łańcuchówki i in., (c) wsie rozproszone, wieloprzysiółkowe i jednodworcze; **K.** Przestrzenność: wieś bardzo duża, duża, średnia albo mała; **L.** Zagęszczenie zabudowy; **M.** Krajobraz: płaski, położenie w dnie lub wzdłuż szerokich dolin, na wierzchołkach.

Powyższa metoda wydaje się odpowiednia do subregionalizacji cech tradycyjnego budownictwa ludowego Białostoczczyzny (po niewielkich zmianach cech uwzględniających odmienną architekturę Podlasia) i następnie do waloryzacji architektury lokalnej w oparciu o stworzoną w ten sposób typologię form regionalnych. Atutem metody jest dokładność geograficzna, gdyż siatka podzespołów jednostek architektoniczno-krajobrazowych (PJARK) pozwala na bardziej precyzyjne zbadanie architektury regionalnej, niż metody starsze (np. oparte na podziale terytorium Polski na duże regiony architektoniczno-etnograficzne); a także subtelniej uwzględnia subregionalizację form architektonicznych

¹W r.1980 zauważył to Zygmunt Ciesielski: „skomplikowany obszar kulturowy województwa wymaga szczególnie dokładnych, wielokierunkowych badań terenowych, zmierzających do szczegółowej inwentaryzacji zabytków drewnianego budownictwa ludowego”[41, s.30]

na tle kontekstu kulturowego niż metoda zastosowana np. w Polskim Atlasie Etnograficznym, oparta na prostym podziale obszaru siatką współrzędnych geograficznych.

Niestety, zastosowanie tej metody sprawia trudności z uwagi na niekompletność materiału analitycznego. Otóż M. Luczyńska-Bruzda i Z. Myczkowski stworzyli ją w celu opracowania zbiorów inwentaryzacyjnych zebranych w latach 40. do 60. przez J. Bogdanowskiego i M. Korneckiego. Tak kompletnych materiałów nie ma na Podlasiu, gdyż istniejące zbiory – aczkolwiek bardzo bogate – nie oddają konsekwentnie pełnego zróżnicowania wsi w badanym regionie. Materiał dokumentacyjny gromadzono w okresie przemian przestrzeni wsi, które miały miejsce w latach 60. do 80., dlatego inwentaryzacje pokazują przestrzeń mocno zmienioną względem stanu sprzed 40 lat; ponadto fragmentaryczny materiał dokumentacyjny nie zawsze pozwala na pełną ocenę obiektów (np. na przyporządkowanie określonych rozwiązań konstrukcyjnych i motywów zdobniczych odpowiednim okresom rozwojowym) a nie jest już możliwe uzyskanie materiałów źródłowych i ikonograficznych równie kompletnych, jak w przypadku regionu krakowskiego.

I co najważniejsze – 'klasyczna' subregionalizacja cech budownictwa na tle siatki podzespołów jednostek architektoniczno-krajobrazowych pokazuje zróżnicowanie terytorialne zabudowy, ale nie uwzględnia dywersyfikacji czasowej i etniczno-kulturowej oraz całej wewnętrznej złożoności przestrzeni, w której można i należy wyróżnić elementy przynależne nie tylko okresom i miejscom, lecz także określonym kulturom i grupom etnicznym (tych zaś wiele było na Podlasiu), nadto elementy rodzime, napływowe, przeszczepione itp. Tymczasem wspomniana wcześniej nieciągłość lokalnej przestrzeni pod względem historyczno-kulturowym wyraża się tu w mieszanu się różnych zjawisk architektonicznych, co utrudnia waloryzację typologiczną form zarówno plastycznych jak i budowlanych. Wobec powyższego, w niniejszej pracy odstąpiono od dogmatycznego określania granic 'regionów architektonicznych' rozumianych tradycyjnie (jako „obszary, na których jako dominujące występują formy budowlane i plastyczne o cechach podobnych, właściwych tylko dla danego regionu, których podobieństwo wytworzyło się w procesie historycznym wskutek podobnych warunków klimatu, gleby, materiałów budowlanych itp” [295]). Ograniczono się raczej do analizy poszczególnych cech lub zespołów cech, o ile wyraźnie współwystępują na określonych obszarach, nie wyciągając jednak wniosków co do istnienia 'typów regionalnych', lecz próbując wytłumaczyć fakt zaistnienia badanych cech na pewnych obszarach konkretnymi uwarunkowaniami rozwojowymi, o ile są znane lub o ile istnieją podstawy do ich hipotetycznego zdefiniowania. 'Typy' siedlisk i budynków są przez autora wyznaczone ew. jako modelowe na potrzeby późniejszego ukierunkowania działań rewitalizacyjnych, a nie w celu dogmatycznego klasyfikowania architektury.

7.2. Charakterystyka badanych wsi i miejsce w typologii osadnictwa

Na badanym obszarze przeważają wsie szeregówki, których układ przestrzenny wywodzi się z XVI i XVII wieku, z okresu tzw. pomiary włócznej. Otóż po 1539 roku w dobrach królewskich na Podlasiu rozpoczęto planowe i szeroko zakrojone działania kolonizacyjne połączone z reformą struktury agrarnej: skupiano rozproszone osady, a grunty komasowano i ponownie parcelowano. W wyniku tych działań i przenoszenia osadnictwa powstały regularne wsie ulicowe, zaś rezultatem reformy agrarnej i komasacji było uporządkowanie struktury pól: te dzielono pomiędzy poszczególne wsie, zaś w obrębie gruntów jednej wsi dzielono rozłogi na trzy pola według jednego z dwóch schematów (rys 7.2.1).

Pola dzielono podłużnie na tzw. rezy odpowiadające jednej włóce² a każdy z osadników otrzymywał trzy rezy: po jednej w każdym z trzech pól. Działki siedliskowe wytyczano na obszarze tzw. rezy siedzibnej, mającej formę wydłużonego prostokąta ograniczonego drogami zagumiennymi i lokowanej między dwoma z trzech pól danej wsi. Główna droga stanowiła podłużną oś rezy siedzibnej, zarazem była osią całej wsi. Poszczególne działki

²Włoka odpowiadała (wg różnych szacunków) powierzchni 16,8 – 22 ha (wg [47]: przypis na s.26)

siedliskowe miały głębokość 100-150 m a czasami nawet do 250 m, równą połowie szerokości rezy siedzibnej; i szerokość 20-40 m, ale były zabudowane do 2/3 swej głębokości (zagumienną trzecią część działki stanowił wygon dla inwentarza).



RYSUNEK 7.2.1. Dwa alternatywne schematy podziału rozłogów wsi na trzy pola, w okresie pomiaru włócznej. Źródło: [47, s.8]

Reforma zainicjowana jeszcze przed wydaną w 1557 roku „Ustawą na wołoki”, odtąd jednak zwana pomiarem włóczną, przyczyniła się w ten sposób do powstania nowego typu wsi o bardzo regularnym układzie – ulicówek szeregowych (szeregówek), które powszechnie występują na badanym obszarze i dalej, od Białegostoku po Grodno na północy i Włodawę na południu. Szeregówki cechuje regularność widoczna w rozplanowaniu działek i jednolitym 'szeregowym' układzie budynków na działkach: otóż działki podobnej wielkości i kształtu leżą wzdłuż długiej, prostej ulicy; na każdej działce ciągnie się w głąb zagrody rząd budynków zwróconych szczytem do drogi lub jeden długi budynek mieszkalno-gospodarczy i stodoła; zaś z perspektywy ulicy widać niezwykle charakterystyczny rząd (szereg) chat ciasno ustawionych szczytami do drogi. W odróżnieniu od innych typów zabudowy ulicowej, zabudowa wsi szeregowej była (i niekiedy nadal jest) ściśle powiązana z całym, bardzo regularnym układem pól.

Ów układ przestrzenny był do XVIII wieku włącznie utrwalany administracyjnie oraz wymuszany poprzez trójpółówkę (uniemożliwiano odstępstwa od corocznego zmianowania upraw w trzyletnim cyklu na poszczególnych polach wsi, stąd też niemożliwe było samorzutne powstanie zabudowy rozproszonej). Później, a na większą skalę po uwłaszczeniu chłopów wymiary działek zaczęły ulegać stopniowemu zmniejszeniu wskutek działów rodzinnych. Obecny kształt większości wsi na badanym obszarze został zdeterminowany przez pomiarę włóczną³ oraz działły rodzinne, które silnie zmodyfikowały wymiary działek. Nie należą do wyjątków wsie o licznych, silnie wydłużonych siedliskach długości do 250 metrów i – czasami – szerokości jedynie 6-12 metrów, a nawet węższych!

Późniejsze reformy (uwłaszczeniowe XIX-wieczne, komasacja i parcelacja z lat trzydziestych oraz akcja scaleniowa z lat 1946-1950) w znacznie mniejszym stopniu zaważyły na kształcie wsi i zasadniczo nie zmieniły ich układu⁴. Komasacja spowodowała pojawienie się zabudowy kolonijnej, która jednak częściowo samorzutnie zanikła (m.in. w ostatnich latach) i nie dominuje w krajobrazie. Lokalnie na obrzeżach wzdłuż niektórych dróg dojazdowych z pól pojawiły się współczesne zabudowania przekształcając drogi dojazdowe w ulice o typie rzędówki liniowej, przez co wsie (zwłaszcza większe, takie jak Trześcianka) ewoluowały w kierunku wsi wielodrożnych.

Spośród 15 wsi wybranych do badań szczegółowych 13 to szeregowki z typem zabudowy jednodrożnym zwartym, dwie (Soce i Trześcianka) cechuje typ zabudowy wielodrożny, ale o genezie opisanej powyżej. W Trześciance zabudowa jednej z kilku ulic powstała po

³Z. Cybulko [46, s.90] zauważa, że jeszcze dziś wszystkie wsie powstałe w wyniku pomiaru włócznej są do siebie bardzo podobne.

⁴Reformy realizowane w okresie międzywojennym wpłynęły jednak na układy przestrzenne, gdy parcelowano wspólnoty wiejskie - przeważnie wspólne łąki, na których wypasano zwierzęta (pozostałością wspólnot bywały do niedawna, a nawet i teraz, wspólne grunty, na których znajdowały się piwnice, brogi, żwirownie i miejsca do wybierania gliny). Parcelując wspólnoty, te poza wsią przydzielano chłopom, te zaś, które leżały w samej wsi, po wojnie wykorzystywano pod budowę obiektów publicznych [30, s.385].

akcji komasacyjnej jako typ tzw. zabudowy pokomasacyjnej, z dośrodkowym ustawieniem budynków gospodarczych wokół działek krótszych i szerszych, bardziej zbliżonych do kwadratu. Zabudowa pokomasacyjna występuje także w pozostałych wsiach.



RYSUNEK 7.2.2. Wieś Chrabostówka w gminie Hajnówka.

Przykład wsi o układzie jedno drożnym zwartym – szeregówki ukształtowanej w wyniku pomiaru włócznej i XIX-wiecznych działów rodzinnych. Układ częściowo zatarty.

Na badanym obszarze sporadycznie występują wsie o nieco zmodyfikowanym układzie budynków w zagrodzie przedzielonej główną ulicą: po jednej stronie ulicy stoją domy z podwórzami przydomowymi, po drugiej – budynki gospodarcze i stodoły. Takie układy mogły wprawdzie powstać w wyniku pomiaru włócznej⁵, ale zazwyczaj nie przetrwały do chwili obecnej (zatarty układ występuje we wsi Chrabostówka, patrz rys.7.2.2); obecne stanowią rezultat XX-wiecznego przesunięcia drogi, która poprzecznie przecięła siedliska (przykłady to np. Biele w gminie Juchnowiec i Lesznia w gminie Suraz).

Na zachodnich peryferiach badanego obszaru spotyka się jeszcze jeden specyficzny typ zabudowy: przysiółki (gniazda) szlacheckie. Nie jest tu przedmiotem badań z uwagi na zupełną odmiennność (układu przestrzennego⁶, a także wyraźną odrębność terytorialną) względem wymienionych typów zabudowy, aczkolwiek autor postuluje objęcie przysiółków szlacheckich zachodniej Białostocczyzny odrębnymi badaniami w przyszłości⁷.

⁵I powstawały, o czym donosi m.in. Wincenty Krzystofik [142]

⁶Odmienność tę najtrafniej opisuje Zygmunt Gloger: „W obyczaju leżało, że każda wieś założona w obrębie dzielnicy od niej brała swe nazwisko. Gdy wskutek częściowej odsprzedaży lub podziału dzielnicy między rodzeństwo, powstawały nowe osady i wioski, to wszystkie miały jedno nazwisko wspólne a drugie oddzielne zwykle od nazwy założyciela lub nowego posiadacza wzięte. Stąd powstawały podwójne i potrójne, a niekiedy poczwórne nazwy jakie dziś każda prawie wieś cząstkowej szlachty na Mazowszu i Podlasiu posiada. Na większych dzielnicach powstawało zwykle kilka a niekiedy kilkanaście wsi oddzielnych. I tak na dzielnicy Łapach istnieje dziś 12 siół tego nazwiska (...): Ł. Korczaki (1544), Ł. Pluśniaki (1548), Ł. Leśniki, Ł. Goździki, Ł. Wity (1545), Ł. Barwiki (1598), Ł. Szolajdy (1565), Ł. Zięciuki (1557), Ł. Kołpaki, Ł. Łynki (1577), Ł. Bociany, Ł. Dębowina (1544) (w powyższych wsiach było w r. 1775 stu osiemdziesięciu cząstkowych właścicieli, a tych 156 nazwiskiem Łapińskich)” [87, s.6 i 8]

⁷Dotychczasowe opracowania nie wyczerpały tematu; zob. też:

- (1) Maria Biernacka: *Wsie drobnoszlacheckie na Mazowszu i Podlasiu. Tradycje historyczne a współczesne przemiany*. Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wyd. PAN, Wrocław 1966;
- (2) Marian Pokropek i Tomasz Strączek: *Osadnictwo i tradycyjne budownictwo drewniane okolic Ciechanowca na przykładzie przysiółków drobnoszlacheckich Piętki i Twarogi w woj.łomżyńskim*, [w:] Rocznik Białostocki T.XVIII, Muz.Okręgowe w Białymstoku, Warszawa, s.9-136
- (3) Ignacy Tłoczek: *Drobnoszlacheckie gospodarstwa rolne na Podlasiu*, [w:] Zeszyty Naukowe SGGW-AR Seria Historyczna z.16 Warszawa 1976 s.7-26

Badane oraz okoliczne wsie mają różną wielkość. Przysiółki szlacheckie są zwykle niewielkie i liczą po kilkadziesiąt domów. Wsie chłopskie z badanego obszaru liczą od kilkunastu siedlisk do ponad dwustu (Czyże, Klejniki, Ryboły, Trześcianka), przy czym pominięto znacznie większe dawne miasteczka; obecnie większość wsi liczy do 120 chat⁸. Na przylegających do badanego terenu od północy obszarach Puszczy Knyszyńskiej występowały niewielkie wsie grodzone, być może dla ochrony przed dzikimi zwierzętami⁹.

7.3. Typologia siedlisk

Analizę typologiczną siedlisk przeprowadzono w oparciu o literaturę przedmiotu (zwl.[47] i [305]), tzw. studia historyczno-przestrzenne wsi Czyże, Kruszyniany, Nowoberezowo, Ryboły i Trześcianka [58, 59, 60, 61, 62] oraz materiały inwentaryzacyjne, w oparciu o które w 2001 roku autor opracował dokładną charakterystykę 557 działek (wykorzystano materiały zebrane podczas praktyk wakacyjnych zorganizowanych przez Wydział Architektury Politechniki Białostockiej w lipcu 1996). Zinwentaryzowano wówczas 12 wsi z obszaru gminy Narew i Hajnówka. Przebadane wsie to: Borysówka, Chrabostówka, Grodzisko, Kowela, Krzywiec, Kutowa, Łosinka, Narew, Rzepiska, Trywieża, Wasilkowo i Waśki.

7.3.1. Analiza typologiczna według wymiarów działek. W badanych 12 małych wsiach położonych w gminach Narew i Hajnówka występują wąskie, długie działki siedliskowe, często o długości 100 m i większej – np. we wsi Wasilkowo aż 17 działek (10 zabudowanych i 7 pustych) posiada wymiary 25x170 m, a we wsi Waśki występują działki o długości 200 m. Ogółem zinwentaryzowano 557 działek w 10 wsiach (to znaczy nie licząc Borysówki, w przypadku której materiał inwentaryzacyjny okazał się słabej jakości, i miejscowości gminnej Narew - nie uwzględnionej w załączonym opracowaniu zbiorczym), ponad 1516 budynków, w tym 441 mieszkalnych, 751 inwentarskich i gospodarczych, 324 stodoły oraz kilkanaście obiektów usługowych. Generalnie, analiza typologiczna 557 działek według wymiarów pozwala oszacować, że w badanym zbiorze dziesięciu wsi najliczniej (aczkolwiek nie wyłącznie) reprezentowane są działki należące do czterech grup:

- (1) siedliska o wymiarach około 22 x 82-86 m (co najmniej 43 reprezentantów we wsiach Chrabostówka, Kowela, Rzepiska, Trywieża i Waśki).
- (2) siedliska o szerokości 10-40 m i o długości wynoszącej 90-110 m (co najmniej 132 reprezentantów, głównie we wsiach Kutowa i Trywieża). Jest to najliczniej reprezentowana kategoria.
- (3) działki o szerokości 20-22 m i o długości 120-140 m (co najmniej 41 działek we wsiach Chrabostówka, Krzywiec, Trywieża, Waśki).
- (4) działki o wymiarach około 15-30 x 150-170 m (co najmniej 50 reprezentantów we wsiach Krzywiec, Waśki, Wasilkowo).

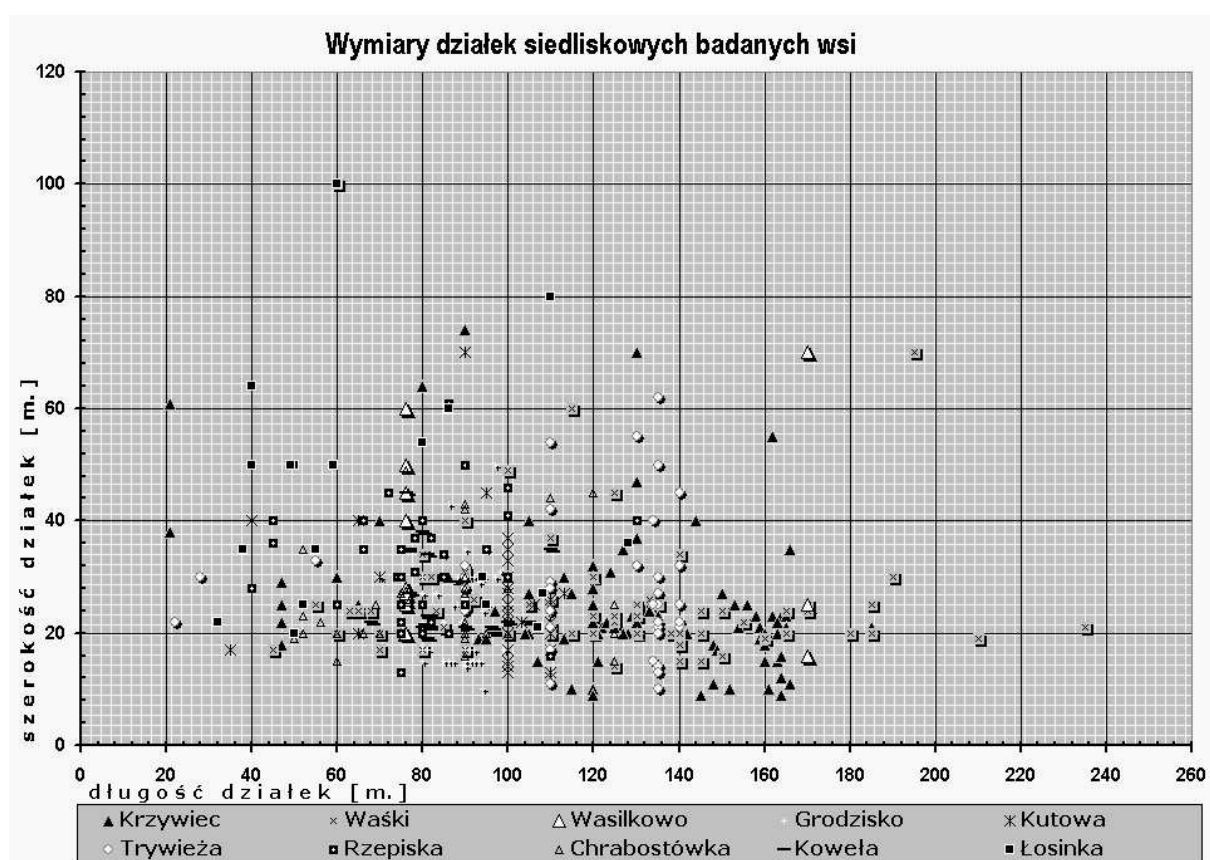
Do dowolnej z tych grup zalicza się ponad połowa badanych działek. Średnia (statystycznie) działka ma wymiary 27,7 na 105,1 m. Działki mają zróżnicowaną długość, która zawiera się w przedziale między 21 a 235 m. Najwięcej działek (101, czyli 18%) ma długość 101-110 m; 313 działek (56%) mieści się w przedziale długości 71-110 m. Zauważalne,

⁸W r.1907 Ludwik Czarkowski pisał o wsiach ówczesnego powiatu bielskiego: „Co do wielkości nie różnią się wsie w całym powiecie: więcej nad 40 domów liczących jest bardzo mało; pospolicie wypada na jedną wieś 12-30 chat. Największe wsie, Popławy, Szmurły, miały już w 1791 r. po 72 chaty; duże są też Osmoła i Jakubowskie.” Tenże powołuje się na Pawła Bobrowskiego: „P.Bobrowski w 1863 r. liczy (...) 631 miejsc zaludnionych; dusz na jedno przeciętnie 145 (najmniej w powiecie wołkowyskim, bo tylko 93; najwięcej w białostockim – 164; potem w brzeskim – 150, bielski więc zajmuje trzecie miejsce). Z powyższej ilości punktów zamieszkałych 501 miało mniej niż 25 chat, 93 od 25 do 50 chat, 26 od 50 do 100 chat; miasta miały od 100 do 300 chat. Dusz na jedną chatę przypadało 7,09 – mniej, niż w innych powiatach (w sokólskim np. już 7,21). Chat w 1846 r. miał powiat bielski 12 971, mieszkańców 91 912” [51, s.131]

⁹Mikołaj Nalewajko ze wsi Borki wspomina „Wieś była ogrodzona, na końcu wsi były bramy. Gdy ktoś wjeżdżał przez te bramy, musiał je zamknąć by nie uciekły zwierzęta. Droga była także ogrodzona po to, by krowy nie czyniły szkód. Jeśli ktoś nie ogrodził swojej części, zabierano mu np. bronę i nie oddawano, dopóki nie wykonał ogrodzenia” (wg [311, s.80])

choć mniej liczne są grupy działek o długości należącej do przedziału 131-140 m (42, czyli 8%) oraz 161-170 m (37, czyli 7%). Prawie wszystkie spośród 557 zinventaryzowanych działek mają kształt wydłużony i są stosunkowo wąskie: szerokość 255 działek (46%) zamyka się w przedziale od 21 do 30 m, a 393 działki (czyli 71%) mają szerokość od 11 do 30 m. Dużo działek (147, czyli jedna czwarta badanych) nie przekracza 20 m szerokości.

Obserwowane wydłużenie działek zagrodowych można uważać za pozostałość po układach przestrzennych z okresu pomiaru włócznej, a zawężenie działek (czasami skrajne) – za rezultat XIX- i XX-wiecznych działów rodzinnych. Proporcje i wymiary działek są typowe także dla innych wsi badanego obszaru, np. z lustracji 1576 r. wynika, że Ryboły osadzone były na 86 włókach (tj. 1 500 ha); 79 gospodarzy użytkowało siedliska o szer. 20-25 m i długości ok 200 m [61]; obecnie w wyniku działów rodzinnych wieś Ryboły, zabudowana na dł. 1,8 km ma siedliska o przeciętnej szerokości 8-10 m i dł. 200 m. Niewiele szersze, długie działki są we wsiach Czyże i Nowoberezowo [58, 60].



RYSUNEK 7.3.1. Wymiary 557 działek siedliskowych w 10 wsiach: Chrabostówka, Grodzisko, Kowela, Krzywiec, Kutowa, Łosinka, Rzepiska, Trywieża, Wasilkowo i Waśki. Opracował autor.

7.3.2. Analiza typologiczna historycznie ukształtowanych układów i typów zabudowy występujących na badanym obszarze. Na terytorium ograniczonym doliną górnej Narwi (włączając przyległe południowe peryferia Puszczy Knyszyńskiej), granicą polsko-białoruską i linią Kleszczel-Bielsk Podlaski-Strabla (tj. na terytorium przyjętym dla II poziomu delimitacji), występuje lub występowało w przeszłości 6 typów zabudowy. W poniższej typologii nie uwzględniono lokowanych po wojnie zagród współczesnych, gdyż ocena ich rzeczywistej wartości kulturowej z punktu widzenia badanych obszarów jest trudna i wymaga większej perspektywy czasowej. We wsiach Borysówka, Chrabostówka, Ciehuszki, Czyże, Grodzisko, Kowela, Krzywiec, Kutowa, Łosinka, Nowoberezowo, Puchły, Ryboły, Rzepiska, Soce, Trywieża, Trześcianka, Wasilkowo i Waśki nie napotkano

zbyt wiele oderwanych od tradycji zagród 'współczesnych'; natomiast zarejestrowano powszechne występowanie trzech typów 'historycznych': (1) tzw. zagród wydłużonych typu bielsko-hajnowskiego, (2) zmodernizowanych zagród z okresu międzywojennego, oraz (3) zagród pokomasacyjnych; sporadycznie występują pozostałe typy.

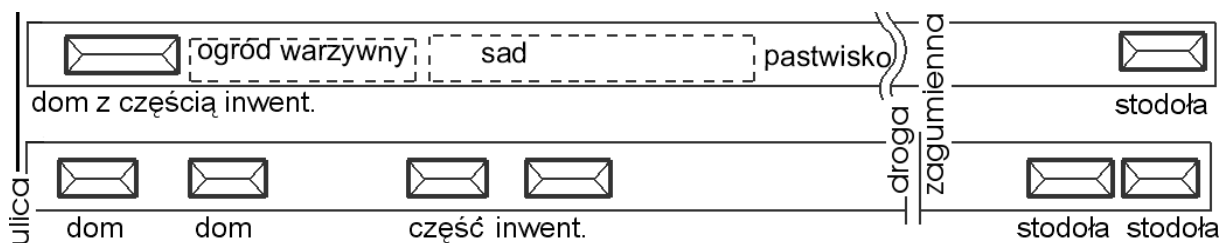
7.3.2.1. *Pierwotne zagrody z okresu pomiaru włóczęjnej*. Zagroda na rzucie wydłużonego prostokąta (najczęściej 20-40 x 100-150 m) miała dwa podwórza: pierwsze przy domu a w głębi siedliska drugie – 'gumno'. Zrębowe domy stawiano szczytem do ulicy (wg Z. Cybulko [46, 47]), mimo że szerokość działek wytyczonych podczas pomiaru włóczęjnej pozwalała na usytuowanie kalenicowe. Budynki dla zwierząt wznoszono w konstrukcji sumikowo-łątkowej lub nawet plecionej i stawiano w rzędzie za domem, przy dłuższym boku siedliska prostopadle do ulicy (w miarę możliwości od północy). Budynki te prawdopodobnie dobudowywano do chaty, być może pod jednym wspólnym dachem – jak to się obserwuje do dziś (za wyjątkiem sporadycznych sytuacji, gdy chata stała wzdłuż ulicy, to jest w układzie kalenicowym), chociaż zagrody z wszystkimi budynkami stojącymi oddzielnie były również powszechne. Obecność stodół w XVI i XVIIw. jest dyskusyjna; zdaniem niektórych [30] pierwotnie siano i słomę prawdopodobnie przechowywano w stogach i brogach a później w szopach, ale M. Pokropek [208] utrzymuje, że już we wsiach z okresu pomiaru włóczęjnej stawiano stodoły (zawsze w poprzek siedliska). Oddzielano je od chlewów ogrodami i sadami, zaś pozostałe budynki gospodarcze (oprócz chlewów) towarzyszyły stodołom będąc z nią usytuowane na rzucie litery L lub U. W każdym razie brogi, stogi a później stodoły stawiano w głębi działek daleko za pozostałymi zabudowaniami, od których były oddzielone ogrodami, podwórzami i sadami. Niemal w każdej wsi za stodołami biegła droga zastodolna (zagumienna).

M. Pokropek [208, s.123] przyjmuje, że charakterystyczne cechy zagród we wsiach szeregowkach z okresu pomiaru włóczęjnej to: (1) występowanie wydłużonych podwórz i (2) występowanie ogrodów między dwoma szeregami zabudowań, tj. między domem i chlewami od ulicy a stodołami i pozostałymi budynkami od strony drogi zastodolnej. J. Cetera [30, s.384] oraz M. Pokropek [208, s.123] podają, że zagrody we wsiach szeregowkach mogły być również dzielone główną drogą: z jednej strony stały wówczas domy, natomiast po drugiej stronie drogi na tzw. placach gumienych znajdowały się zabudowania gospodarcze. Takie ustawienie potwierdził w r.1907 Ludwik Czarkowski¹⁰ a w r.1934 Wincenty Krzysztofik [142, m.in. s.177,178]. Siedliska mogły także leżeć naprzemiennie.

7.3.2.2. *Zagrody wydłużone typu bielsko-hajnowskiego*. Zawężanie siedlisk w wyniku działów rodzinnych doprowadziło do wykształcenia się specyficznego typu zagrody, powszechnego w południowo-wschodniej części województwa. Typ ten został wyodrębniony i opisany po raz pierwszy w r.1961 przez Jerzego Czajkowskiego [49], który nadał mu nazwę *zagrody wydłużonej typu bielsko-hajnowskiego*. J. Czajkowski, a później inni (m.in. Z. Cybulko: [46, 47]) opisali charakterystyczne cechy zagrody wydłużonej typu bielsko-hajnowskiego (m.in. proporcje działek na rzucie prostokąta: jak już wspomniano nie są wyjątkiem działki siedliskowe o wymiarach 6 x 200 metrów!); zwracają uwagę wydłużone budynki mieszkalno-gospodarskie o proporcjach rzutu ok.5x40 m. (Jan Chwaszczewski wspomina, że przeważały budynki o wymiarach rzutu 5-6 x 10-16 m [40]).

Zagrody spotykane obecnie we wsiach badanego obszaru należą do tego typu lub są jego pochodną. Niektóre pozostały w prawie niezmiennym stanie od lat 20. lub 30., kiedy to odbudowano je po okresie tzw. *bieżeństwa* (emigracji z lat 1915-1922); sporadycznie spotyka się zagrody z najstarszymi budynkami z końca XIXw. Czasami współczesne zagospodarowanie zagród jest kontynuacją zagospodarowania sprzed stu lat. Uwagę zwraca układ budynków na wąskich działkach: do szczytowo ustawionej chaty dobudowane są

¹⁰ „Wsie w naszym powiecie, jak już nadmieniałem, nie są wielkie; budynki po wsiach włościańskich stoją pod sznur wzdłuż drogi, w ruskich wsiach, zwłaszcza zaś w byłych królewskich, chaty po jednej stronie ulicy, a stodoły i chlewy po drugiej; chaty najczęściej szczytami do ulicy, przedzielone od niej ogródkiem. W szlacheckich stoją w rozsypkę” [51, s.152]



RYSUNEK 7.3.2. Zagrody wydłużone typu bielsko-hajnowskiego.

Wybrano dwa przykłady skrajnie zawężonych zagród ze wsi Ryboły: pierwsza (u góry) należy do rodziny chłopskiej, druga jest użytkowana przez dwie rodziny a budynki w jej obrębie są zdublowane. Spotykano także układy potrójne. Rys. autor wg [61].

budynki gospodarcze (zwane *chlewami* niezależnie od wykorzystania). Chlewy mają najczęściej dach opuszczony względem dachu chaty i węższy trakt, ale spotyka się też długie budynki mieszkalno-gospodarcze pod wspólnym dachem, długie nawet ponad 40 m. Stodoły są sytuowane najczęściej w tylnej części siedliska przy drodze zagumiennej (przy tzw. *zagumieniu*, tj. wygonie zamykającym siedlisko) tradycyjnie w układzie kalenicowym, a w przypadku działek najwęższych także szczytowo do drogi, co jest odstępstwem w stosunku do usytuowania XVI-wiecznego. Z reguły od drogi zagumiennej siedlisko zamyka rytmiczna pierzeja złożona z bram i płotów z żerdzi oraz z elewacji stodoł.

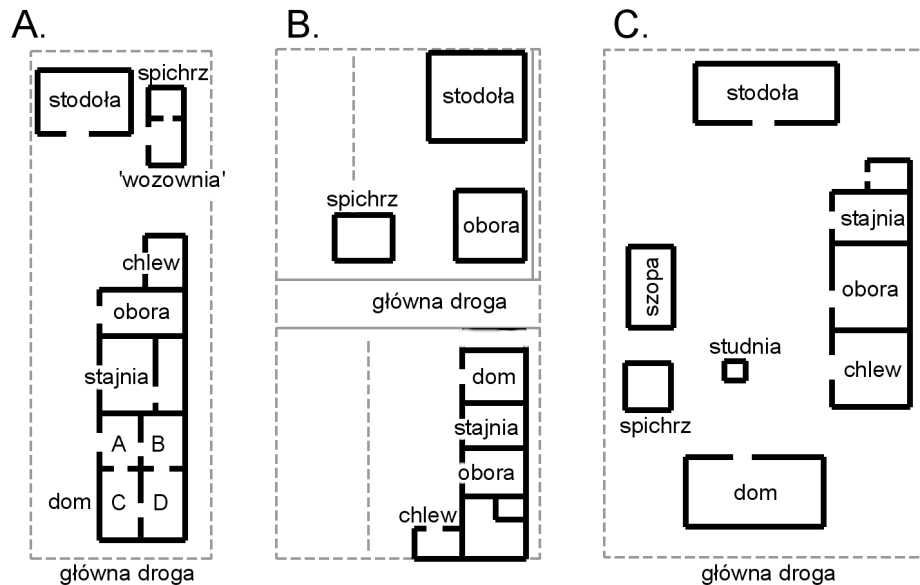
Jerzy Czajkowski podaje wsie z zachowaną zabudową wspomnianego typu (Ryboły, Trześcianka, Łuka, Białowieża, Nowoberezowo, Jelonka, Dasze, Wiercień, Grabowiec, Stryki, Augustowo, Hołody, Krzywa, Ogrodniki, Husaki, Jacewicze, Plutycze) i uważa, że ów typ jest różny od zagród z wspólnymi budynkami mieszkalno-gospodarczymi, występującymi na wschodnich peryferiach Białostoczczyzny (gm.Nowy Dwór, Dąbrowa i Sokółka), na Lubelszczyźnie i Białorusi (Polesiu), konkludując: „jak daleko na wschód sięga zagroda bielsko-hajnowska – tego dokładnie nie wiemy. Najprawdopodobniej jednak nie dalej niż do wspomnianych przez K.Moszyńskiego okolic Prużany i Słonima. Taka lokalizacja opisanego obejścia pozwalałaby na postawienie hipotezy, że przypuszczalnie **Podlasie między Narwią i nurcem wytworzyło własny typ budownictwa**, którego odbiciem byłyby rozwijająca się i zrastająca od niedawna zagroda prypeckiego Polesia” [49, s.165].

Podsumowując: tzw. zagrody wydłużone typu bielsko-hajnowskiego były prawdopodobnie oryginalnym wytworem lokalnym, którego główne cechy powstały nie później niż na pocz.XIX w.¹¹ na bazie XVI-wiecznych działek siedliskowych z czasów pomiaru włócznej, lecz ostateczny, współczesny wyraz został ukształtowany po uwłaszczeniu, tj. po r.1864.

7.3.2.3. *Sokólskie zagrody wydłużone*. Inny od powyższego typ zagród wydłużonych dominuje na wschodnich rubieżach województwa, aczkolwiek najliczniej poza badanym obszarem, w okolicach Dąbrowy Białostockiej i Sokółki. Różni się od zagród bielsko-hajnowskich większym zróżnicowaniem układów budynków; działki oraz budynki mieszkalno-gospodarcze są krótsze, natomiast program bywa bardziej rozbudowany, np. oprócz chaty i budynku inwentarskiego (dobudowanego lub stojącego w niewielkiej odległości od chaty) oraz typowej stodoły (zw. 'gumno', 'khunia') występuje mniejsza stodoła lub raczej szopa na słomę i siano (zw. 'odryna', 'adryna') oraz jeden lub (rzadziej) kilka spichrzy i piwnic. W r.1934 ów typ zagród opisał oraz zilustrował rysunkami Wincenty Krzysztolik [142, s.177,178]; wspominali o nim A.Bartosz¹² i Marian Pieciukiewicz ([194, s.219-231], por.rys.7.3.3) a w r.1964 Joanna Maciejewska zauważyła: „co do zasięgu występowania zagrody wydłużonej, wiadomości podane przez J. Czajkowskiego należałoby poszerzyć o materiał z powiatu sokólskiego, gdzie podobny typ budownictwa, wprowadzie o nieco odmiennym planie, jest stosunkowo często spotykany” [160, s.201,202]. Istnieją różne typy owych zagród, mniej i bardziej rozbudowane a także przecięte drogą (rys. poniżej).

¹¹J.Czajkowski powołuje się na zachowane zagrody jeszcze z okresu napoleońskiego [48, s.154-5]

¹²„Domy są dwuokapowe i budowane szczytem do drogi.(...) Chlewy budują też koło mieszkań” [12, s.290]



RYSUNEK 7.3.3. Typy zagród 'sokólskich' wg M.Pieciukiewicza [194, s.223]

Były także spotykane poza Sokólszczyzną, w tym także na badanym obszarze (do którego Sokólszczyzna przylega od północnego wschodu).

A. Standardowy układ z budynkiem mieszkalno-inwentarskim, składowym i stodołą.

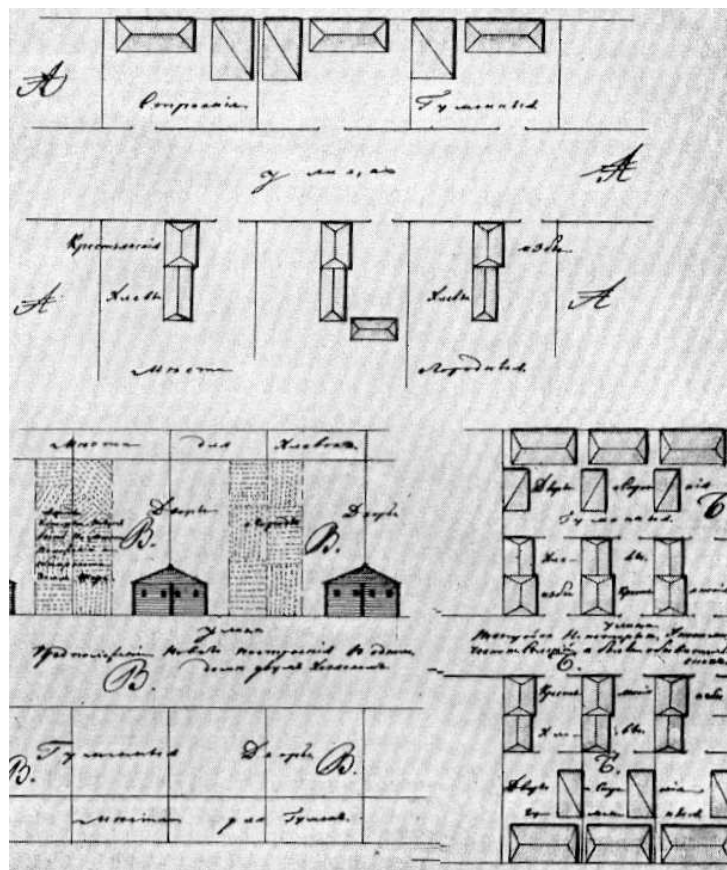
B. Układ siedliska z budynkami po dwóch stronach ulicy.

C. Układ budynków wokół podwórza

Pokazana na rys.7.3.3 typologia opublikowana przez M.Pieciukiewicza, jest zgodna i opiera się na analogicznej typologii opracowanej w 1934 r. przez W.Krzysztofika¹³. Geneza typów nie jest znana. Można przypuszczać, że zwyczaj łączenia zabudowań pod wspólnym dachem wynikał z konieczności ekonomicznej (z biedy) albo, jak sugeruje Marian Pieciukiewicz [194, s.222], był skutkiem postępującego zawężania siedlisk wskutek działów rodzinnych, uniemożliwiającego inne usytuowanie budynków – ale generalnie geneza takich układów nie jest do końca poznana. V.Tracevskij wspomina o podobnych układach w opracowanych w 1817 r. wzorcowych projektach architektonicznych modelowych wsi z obszaru tzw. ekonomii grodzieńskiej (do której należała Sokólszczyzna; por. rys. 7.3.4) – zatem typ wydłużonych zagród z budynkami mieszkalno-inwentarskimi mógł być utrwalony odgórnymi rozporządzeniami i projektami wzorcowymi, obowiązującymi dawniej w posiadłościach królewskich a później w gubernialnych. Jest to tylko hipoteza.

7.3.2.4. *Zmodernizowane zagrody z okresu międzywojennego.* Wojna i emigracja z lat 1915-1922 spowodowały zniszczenie wielu wsi, zwłaszcza zasiedlonych przez ludność prawosławną. Część emigrantów nie powróciła. Opuszczone siedliska przejęli sąsiedzi, poszerzając w ten sposób własne zagrody. Gdy na takich poszerzonych siedliskach odbudowywano zniszczone lub wznoszono nowe budynki, to domy stawiano już kalenicowo, równolegle do ulicy. Zatem, zagrody odbudowane w latach 20. mają układ przestrzenny

¹³Wincenty Krzysztofik powołuje się m.in. na wydane w r.1863 *Materiały...* Pawła Bobrowskiego [15]: „Opis życia włościan ówczesnych podaje Bobrowski. Całe obejście włościanina składa się z domu mieszkalnego (chata), chlewa (najczęściej razem stajnia, obora i świniec) i stodoły”. Dalej także podaje własną charakterystykę zagród sokólskich[142, s.68]: „W rozmieszczeniu poszczególnych budynków względem siebie również są dwa zasadnicze sposoby. Pierwszy gdzie dom mieszkalny stoi w kierunku poprzecznym do ulicy, za nim jako jego przedłużenie pomieszczenia inwentarskie, zazwyczaj tuż przy domu stajnia, dalej obora, za nią szopa, o ile istnieje, a przy niej z boku dostawiany chlew dla świń. Stodoła o jakieś 60-70m dalej, również w ten sam sposób postawiona (Ib), albo też – co bardzo często się zdarza – po drugiej stronie ulicy o jakieś 50-70m. Drugi, już nowszy sposób, który coraz częściej stosują przy wznoszeniu budynków, polega na tem, że dom mieszkalny stoi wzdłuż ulicy, obok niego pod kątem prostym stajnia i czasem szopa a obora równolegle do domu mieszkalnego, tak że tworzy się z jednej strony otwarty czworobok, stodoła oddalona jak w poprzednim (Ia). Największą wadą pierwszego sposobu wznoszenia budynków jest wąskość podwórza (Ib, III)” [142, s.177, por.ilustrację na s.178].

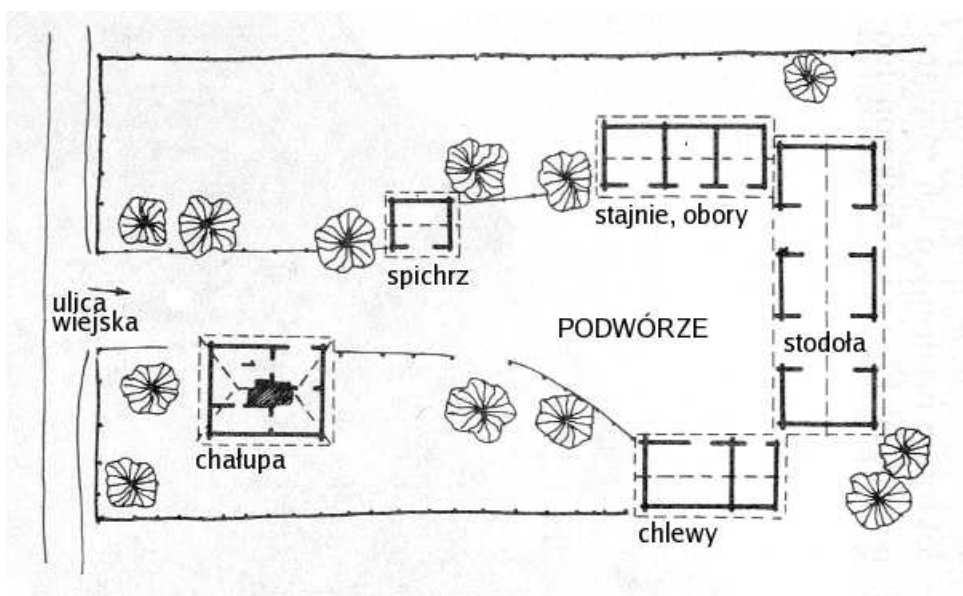


RYSUNEK 7.3.4. Cztery schematy zagród wzorcowych we wsiach ekonomii grodzieńskiej, zaprojektowane w 1817 r., wg Tracevskiego [305, s.39]

niedużo inny niż typowe zagrody wydłużone typu bielsko-hajnowskiego: działki są szersze z domem mieszkalnym ustawionym równolegle do ulicy. Nawet na węższych działkach, gdy wszystkie budynki stawiano szczytem do drogi, to zaprzestano wznoszenia domów i chlewów łącznie i pod wspólnym dachem. W latach 30. pojawiły się domy murowane a drewniane chaty zaczęto bogato zdobić.

7.3.2.5. Zagrody pokomasacyjne. Jak już wspomniano, reformy z okresu międzywojennego (komasacja i parcelacja z lat 30.) nie zmieniły zasadniczo układów wsi i zabudowy na badanym obszarze, za dwoma wyjątkami. Po pierwsze, w wyniku komasacji gruntów pojawiła się w niewielkich ilościach rozproszona zabudowa kolonijna. Nowe siedliska kolonijne miały dośrodkowy układ a budynki ustawiano w czworobok. W późniejszych latach na badanym obszarze i w ogóle na Białostocczyźnie (do linii Biebrzy) zabudowa kolonijna w znacznej mierze zanikła; obecnie występuje w pn.-wsch. części regionu a prawie w ogóle nie ma jej na badanym obszarze. Po drugie, na obrzeżach niektórych wsi wzdłuż dróg dojazdowych pojawiły się nowe zabudowania i nowy typ tzw. zabudowy pokomasacyjnej, z dośrodkowym ustawieniem budynków gospodarczych wokół podwórz. Siedliska takie różnią się od wcześniej istniejących zagród wydłużonych tym, że: (1) są szersze i krótsze, (2) zabudowania występują w układzie czworobocznym, przy czym podwórze bywa obudowane z trzech lub czterech stron, (3) zabudowania otaczają tylko jedno podwórze (zagrody najstarsze miały dwa: przydomowe i gospodarcze), (4) chaty w zabudowie pokomasacyjnej są ustawione kalenicowo (podobnie jak stodoły); nigdy też nie były lokalizowane razem z budynkami gospodarczymi, lecz jako wolno stojące.

7.3.2.6. Zagrody zachodniopodlaskie. W zachodniej części badanego obszaru występują zagrody typowe dla wschodniego Mazowsza i zachodniego Podlasia, charakterystyczne dla osadnictwa drobnoszlacheckiego. Wyróżniki zagród drobnoszlacheckich to: (1) oddzielenie chaty od budynków inwentarskich, za wyjątkiem spichlerza znajdującego się między



RYSUNEK 7.3.5. Typowa zagroda z obszaru zachodniego Podlasia, wg Mariana Pokropka i Tomasza Strączka [210, s.106]

chatą a pozostałymi budynkami, (2) skupienie wszystkich budynków gospodarczych wokół podwórza, które było obudowane z 2 lub z 3 stron, (3) większa powierzchnia zagrody – wg Ignacego Tłoczka typowe siedlisko w mniejszych gospodarstwach miało wymiary 18x60 m a w większych 50x90 m [294, rozdz.6.3.1]. Przykład zagrody podano na rysunku 7.3.5.

7.3.2.7. *Okólne zagrody puszczańskie.* Jerzy Cetera [30, s.385] zanotował ustne wzmianki mieszkańców Puszczy Knyszyńskiej nt. okółów, tj. czworobocznych zagród złożonych z chaty, budynków dla zwierząt i stodoły. Okoły należały do zamożnych gospodarzy lecz niegdyś mogły występować powszechniej i na daleko większym obszarze, jako że i sama puszcza była bardziej rozległa (co jednak ciekawe, na Litwie ten typ zabudowy zwano niegdyś 'podlaskim'). Na terenie Puszczy Knyszyńskiej ostatni okół rozebrano po II wojnie światowej w Wierzchlesiu, ale do dziś pozostały liczne osady jednodworczne zabudowane w luźnym czworoboku i z dużym dziedzińcem, lokalizowane w okresie międzywojennym przy młynach, jako kolonie rolników lub jako siedziby leśniczych.

7.3.2.8. *Okólniki poza obszarami puszczańskimi.* Jerzy Czajkowski wylicza spotykane na Podlasiu trzy rodzaje okólników: „(a) okólnik gospodarczy, zamknięty, usytuowany za domem który stoi wzdłuż drogi (do tego wariantu należy okólnik z Hołodów budowany w 1861 r.), (b) okólnik gospodarczy, zamknięty, oddzielony od budynku gospodarczego drogą (...) lub (c) okólnik w kształcie czworoboku, którego jeden bok stanowi budynek mieszkalny” [48, s.154]; wspomina o okólnikach najbogatszych gospodarzy we wsi Pobikry koło Bielska Podlaskiego. Obecnie okólniki zanikły, jeden pozostał jeszcze we wsi gminnej Narew [236, s.4]. Czajkowski uważa okólniki na Podlasiu „za typ dość dawny, ale nie powszechny, a przy tym zapożyczony z terenów sąsiednich, zachodnich czy południowo-zachodnich, gdzie występuje o wiele częściej.”

7.4. Waloryzacja form architektury budynków

7.4.1. *Chaty i 'chlewy'.* Na badanym obszarze przeważają tradycyjne budynki mieszkalne a wśród nich dominują, wg terminologii etnologicznej, domy szerokofrontowe, asymetryczne a rzadko symetryczne. Najstarsze są jednotraktowe, połączone i kryte jednym dachem z zabudowaniami gospodarskimi, dlatego budynki mieszkalne i gospodarcze będą omawiane łącznie. Wśród budowanych w latach 1920-1950 przeważają dwutraktowe tzw. *trojaki* i *czworaki*. Można wyróżnić następujące typy i podtypy:

Typ I. Wydłużona chata chłopska jedno- lub półotraktowa z piecem przy ścianie

- (1) wąski, jednotraktowy, wydłużony budynek mieszkalno-gospodarczy z przyściennym ustawieniem pieca i szczytowym usytuowaniem w stosunku do drogi, nie występujący w zagrodach wydłużonych typu bielsko-hajnowskiego lecz będący wynikiem biedy i degeneracji bardziej rozbudowanych układów, spotykany w pasie przygranicznym (zasadniczo sprzed roku 1864; typologia w [142, s.178])
 - (a) dom-stajnia-obora-szopa-chlew w układzie osiowym prostopadle do ulicy
 - (b) dom-stajnia-szopa-chlew-obora ułożone w literę C, dom kalenicowo do ulicy
 - (c) dom-stajnia-szopa-chlew po jednej stronie ulicy, obora i stodoła po drugiej
- (2) wąski, jednotraktowy, znacznie wydłużony budynek mieszkalno-gosp. sprzed r.1915 z przyściennym ustawieniem pieca i usytuowany szczytowo względem drogi, występujący w zagrodach wydłużonych w powiatach Bielsk Podlaski i Hajnówka
 - (a) z izbą od frontu i z 'chlewami' po zagumiennej stronie budynku mieszkalnego
 - (b) z pomieszczeniami gospodarczymi po obu stronach budynku mieszkalnego
 - (c) z 'chlewami' po zagumiennej stronie budynku mieszkalnego a od frontu ze ślepą ścianą frontową i z tzw. *prystienkiem*
- (3) chata wolno stojąca, jedno- lub półtoratraktowa z pierwotnie przyściennym ustawieniem pieca¹⁴ i szczytowym usytuowaniem w stosunku do drogi (sprzed r.1930)
 - (a) z zachowanym przyściennym ustawieniem pieca
 - (b) ze zmienionymi systemem grzewczym i układem pomieszczeń

Typ II. Dom chłopski półtora- lub dwutraktowy z centralnie usytuowanym piecem

- (1) jednowejsiowy
 - (a) chata z kominem komorowym usytuowanym w sieni (zanikł?)¹⁵
 - (b) dom półtora- lub dwutraktowy z lat 30. lub późniejszy, z centralnie usytuowanym piecem i naokołokominowym układem pomieszczeń, na ogół szczytowo usytuowany w stosunku do drogi
- (2) dwuwejsiowy
 - (a) dom z sienią przechodnią (typ miejski, czasami z dachem naczółkowym)
 - (b) dom dwutraktowy z lat 30. lub późniejszy, usytuowany kalenicowo względem drogi, dwuwejsiowy z werandą i drugim wejściem od podwórza, z podwójną sienią i naokołokominowym układem pomieszczeń

Typ III. Dom z lat 40. lub późniejszych z rozbudowanym systemem urządzeń grzewczych

- (1) jednowejsiowy, półtoratraktowy ze 'ścianówką' wydzielającą alkierz
- (2) dwuwejsiowy, dwutraktowy

Typ IV. Dom 'szlachecki' z centralnym rozbudowanym systemem urządzeń grzewczych, nakryty dachem czterospadowym

(1) jednoizbowa chata biedoty; (2) 'trojak'; (3) 'dwojak' oraz dom symetryczny wieloizbowy w typie dworku z sienią przelotową; (4) dom szlachecko-chłopski.

W powyższej klasyfikacji uwzględniono stare domy drewniane; pominięto obiekty zbudowane po r.1960 i bardzo nieliczne stare domy murowane. Typ IV (szlachecki) potraktowano w tekście marginalnie, ponieważ występuje na zachodnich peryferiach badanego obszaru i jest charakterystyczny raczej dla zachodniego Podlasia i wschodniego Mazowsza, związany z kulturą szlachecką; został dobrze zbadany przez Mariana Pokropka [210], Ignacego Tłoczka [294, 302, 297, 298] i in., reprezentowany przez obiekty w Muzeum Rolnictwa im. K.Kłuka w Ciechanowcu oraz Białostockie Muzeum Wsi w Jurowcach. Natomiast obiekty charakterystyczne dla wsch. Podlasia i wytworzone w kulturze chłopskiej, 'rusińskiej', zbadano i omówiono poniżej.

¹⁴Piece przebudowywano co ok. 30 lat, dlatego w chatach występują urządzenia ogniskowe zmienione w stosunku do stanu pierwotnego. Stan pierwotny można określić za pomocą wywiadu z mieszkańcami; w wielu wypadkach został zarejestrowany w kartach konserwatorskich.

¹⁵Zarejestrowano wzmianki o takich obiektach we wsi Wojszki

Typ I. Wydłużona chata chłopska jedno- lub półtoratraktowa z piecem przy ścianie. Zachowane do dziś domy jedno- i półtoratraktowe, typowe dla wąskich i wydłużonych działek, sytuowano przy granicy siedliska i zarazem przy ulicy, szczytem do niej a wejściem w stronę południową lub (w zależności od konfiguracji terenu i układu wsi) w stronę najbardziej naświetloną. Dom składał się z komory, sieni i izby, której czwartą część zajmował *ruski piec*, wyznaczający z *pokuciem* oś przekątniową, porządkującą wnętrze. Obecność i usytuowanie innych elementów (tzw. *prystienka*, stajni i 'chlewów', którą to nazwę stosowano do wszelkich pomieszczeń dla zwierząt) pozwala wyróżnić kilka podtypów a najbardziej charakterystycznym są chaty połączone z budynkami gospodarskimi (*chlewami*) pod jednym dachem, pochodzące sprzed 1915r. Te znów występują w dwóch podtypach: jeden na wsch. peryferiach województwa (zwł. w okolicach Sokółki i Dąbrowy) a drugi w powiatach Bielsk Podlaski i Hajnówka.

Podtyp I.1. 'sokólski' występujący na wschodnich peryferiach, został opisany przez Pawła Bobrowskiego [15], Wincentego Krzysztofika [142] i Mariana Pieciukiewicza¹⁶. Wydłużone budynki są zlokalizowane na dość wąskich działkach i mają skromny program użytkowy (por. typologię na rys.7.3.3 na s.93). Krzysztofik wyróżnił cztery typy zagród sokólskich, z których trzy uwzględniały łączenie chat z chlewami:

Podtyp I.1.a: dom-stajnia-obora-szopa-chlew w układzie osiowym prostop.do ulicy

Podtyp I.1.b: dom-stajnia-szopa-chlew-obora ułożone w literę C, dom kalenicowo do ulicy

Podtyp I.1.c: dom-stajnia-szopa-chlew po jednej stronie ulicy, obora i stodoła po drugiej

Z tekstu Krzysztofika¹⁷ wynika, że powyższe układy stosowano przed uwłaszczeniem a zachowały się później, nawet do lat 30. XX w. Rzuty rysowane przez Krzysztofika ([142, s.179], zob.też [194, s.222-223]) wskazują, że do komory dostawiano stajnię zamykaną od środka a dopiero dalej inne pomieszczenia. Na północy województwa ów porządek został utrwalony obawą przed kradzieżami koni (wywożonych za Biebrzę do Prus), ale wspominają o nim także mieszkańcy innych, południowych powiatów¹⁸.

Podtyp I.2. 'bielsko-hajnowski' (opisany przez Jerzego Czajkowskiego w r.1961 [49]) wyróżnia znaczne oddalenie stodoły, bardzo długie wąskie siedliska i bardzo długie budynki. Najstarszą wzmiankę o tym typie zapisał Jaroszewicz w r.1848: „Chaty Rusinów podobnymże sposobem, jak na stronie polskiej są budowane i również więcej już z kominami niż kurnych, z tą jednak różnicą, że u zamożniejszych z chatą w nieprzerwanym ciągu łączy się z jednej strony zimna komora i spichlerz, z drugiej stajenka, a że i sieni bywają dosyć obszerne, dom zatem nad proporcje wydaje się długi a wąski” [110, s.103]. Także duchowny prawosławny Keljascin Bren pisał w r.1863, że w powiecie bielskim chata składała się z sieni, pomieszczenia mieszkalnego, komory (gdzie przechowywano żywność i odzież) niewielkiego nie ogrzewanego 'prystienka' w którym trzymano warzywa a pod jednym dachem z chatą stał 1 lub 2 niewielkie chlewy dla gęsi, owiec lub świń [22, s.72,73].

¹⁶Pieciukiewicz nazywa ów typ 'polesko-podlaskim' i pisze, że występuje w pn.-wsch. i pd.-wsch. części powiatu sokólskiego [194, s.224-227]

¹⁷Krzysztofik powołuje się na wydane w r.1863 *Materiały...* Pawła Bobrowskiego [15]: „Chatę wznosi się bez fundamentów, na rogach kładzie się kamienie a na nich ściany wyprowadza się aż do sufitu. Składa się chata z 3 części, mianowicie: przedniej tzw. izby albo chaty właściwej, średniej – sieni i tylnej – komory, albo kleci. (...) Cała chata zawierała około 80 sążni kubicznych przestrzeni, 2 okna wielkości $1\frac{1}{2}$ arszyna kwadratowego w ścianie lewej i trzecie okno w ścianie przedniej od ulicy. W oknie ramy o kształcie nieprawidłowych trójkątów lub czworokątów, zazwyczaj rozbite szkła, założone szmatami lub drzazgami. Chaty przeważnie kurne, tylko nieliczni koloniści i niektórzy z włościan rządowych mają chaty z kominami stosunkowo czyste. Dym wychodzi do sieni przez drzwi albo przez specjalny otwór w suficie i rozchodzi się pod słomianym dachem” [142, s.68]

¹⁸Np. Luba Szakała ze wsi Orzeszkowo: „Dom łączył się z chlewami. Za ścianą stał koń, którego zamykano przez dziurkę z chaty (...) Za koniem znajdowała się 'kuczka' na krowę i świnię. Chata była podzielona na dwie części; w większej stał stół, ławki i dwa łóżka” [311, s.116]

Nowsze wzmianki o wydłużonych budynkach zanotował Wiktor Szwed¹⁹, J.Ciłujecka²⁰ i in., natomiast Zofia Cybulko [46] za M.i W. Pokropkami [209, s.108], podkreśliła znaczenie czynników administracyjnych determinujących powstanie typu bielsko-hajnowskiego²¹, aczkolwiek niektóre drugorzędne informacje w pracy Zofii Cybulko należy uznać za błędne lub niezgodne ze wzmiankami innych autorów (np. o niewystępowaniu tramu i piecach). Podczas badań w latach 2002-03 napotkano stare budynki o ponad 30-metrowej długości i szerokości traktu około 6-7 m we wsiach Paszkowszczyzna (gm.Czyże) i Kotówka (gm.Hajnówka; dł.budynku potwierdza Michał Stepaniuk [236, s.4]).

Jerzy Czajkowski wyróżnił trzy podtypy zagrody 'bielsko-hajnowskiej' w zależności od ustawienia chlewów względem chaty: *podtyp I.2.a*: z 'chlewami' po zagumiennej stronie budynku mieszkalnego a od frontu ze ślepą ścianą frontową i z tzw. *prystienkiem*; *podtyp I.2.b* z izbą od frontu i 'chlewami' po stronie zagumiennej, najpowszechniejszy²²; *podtyp I.2.c* z pomieszczeniami gospodarczymi po obu stronach budynku mieszkalnego.

Najbardziej charakterystyczny dla badanego obszaru jest podtyp pierwszy, z *prystienkiem*, tj. dodatkową komorą mieszkalną bez okien, w której czasami sypiano w lecie, przechowywano produkty żywnościowe, wyposażenie domu a nawet zwierzęta. *Prystienka* nie ogrzewano (nie posiadał pieca), ale uważano za pomieszczenie mieszkalne – 'ogrzewali' go owce, które zapędzano tam zimą²³. W *prystienku* trzymano też beczki z kiszoną kapustą,

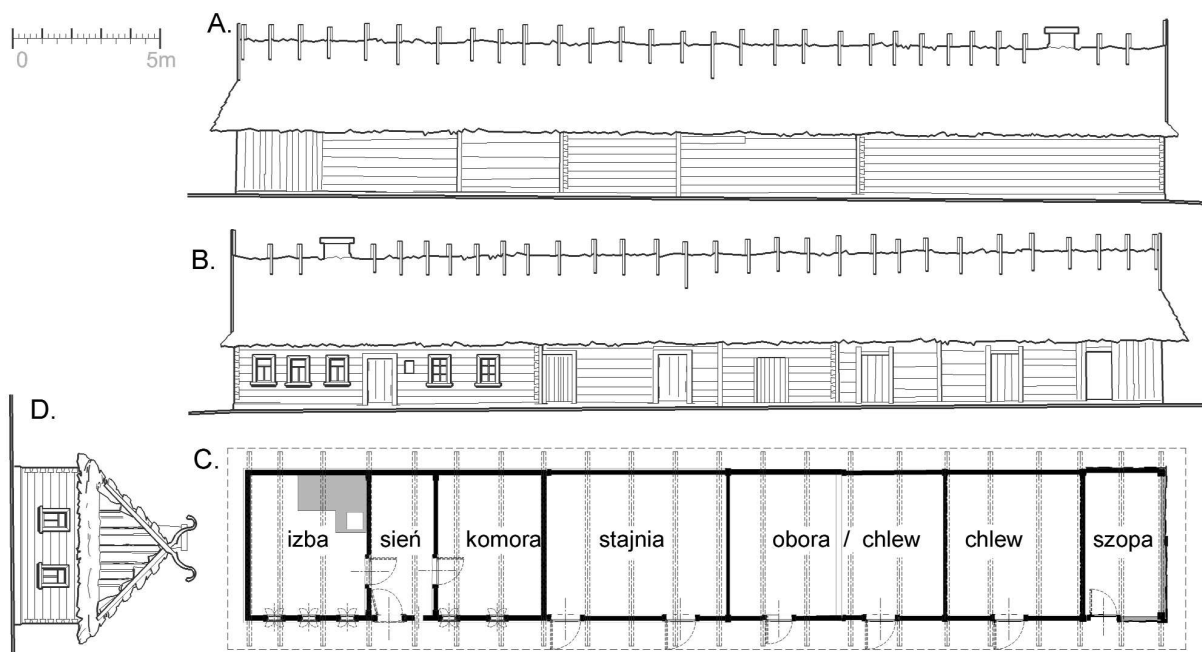
¹⁹„Wzdłuż długiej na ponad kilometr brukowanej ulicy, biegnącej z północy na południe, stało nie mniej jak 100 gospodarstw. (...) Wszystkie stały zwrócone szczytami do ulicy. Ściana od ulicy nie miała okien, początkiem budynku był świreń, za nim komórka z oknami a następnie główne pomieszczenie – kuchnia z ogromnym glinianym piecem chlebowym, w którym wypiekano czarny razowy chleb (...). Z kuchni wchodziło się do komory przeznaczonej dla gości (...). Przed kuchnią znajdowała się sień przez całą szerokość budynku; w kącie sieni stały żarna a w drugim kącie – drabina na strych. Za sienią była komora, w której przechowywano solone mięso (...) zboże (...). Dalej w szeregu stały chlewy, stajnia i na końcu długiego budynku – kurnik” [284, s.239-241]

²⁰„W poł. XIX w. w powiecie bielskim i sąsiednich, wieśniak posiadał jedynie niezbędne budynki i skromny inwentarz. Chata składała się z sieni, izby z trzema lub więcej małymi oknami, komory gdzie trzymano zapasy i odzież, *pryscienka* – małej nieogrzewanej izdebki na warzywa. Pod jednym dachem z chatą stały w rzędzie jeden lub dwa małe chlewy dla gęsi, świń lub owiec. Każdy gospodarz posiadał niedaleko chaty gumno ze stodołą i dwoma lub więcej chlewami dla bydła i koni. Prawie każdy posiadał 'szpichier' (świronek) z zasiekami na zboże” [42, s.76,77]

²¹„Zagrody wydłużone typu bielsko hajnowskiego uformowały się w wyniku planowej akcji osadniczej (...) w dobrach królewskich na Podlasiu w XVI i XVII w. Wsie powstałe wówczas (...) są do siebie bardzo podobne, właśnie dlatego, że zakładano je według tej samej instrukcji, określającej nie tylko rozplanowanie systemu drożnego, ale wyraźnie opisującej wielkość i kształt zagród oraz rozplanowanie budynków w zagrodach. Od zasad przyjętych w takiej instrukcji nie było odstępstw. Domy miały dość podobne rozplanowanie występujące w dwóch wariantach: [*wariant 1*] od ulicy umieszczano jedną lub dwie izby – większą z piecem i mniejszą bez pieca, lub jedną izbę dużą. W ścianach wejściowej i szczytowej od ulicy umieszczano po dwa okna. Za izbami sytuowano obszerną sień, zajmującą całą szerokość budynku, a za sienią komorę – jedną dużą lub dwie mniejsze. Komory już na przełomie XIX/XX w. zaczęto zamieniać na izby (...); [*wariant 2*] od ulicy sytuowano obszerną sień, czasem z wydzieloną komorą, za nią obszerną izbę lub izbę z alkierzem wydzielonym w układzie półtoratraktowym a dalej stodołę i inne budynki gospodarcze. Ten drugi układ tworzy zagrodę wydłużoną typu bielsko-hajnowskiego” [46, s.191,192]

²²Iwona Marcinowicz [163] podaje dokładne informacje o nie zachowanej chacie z 1925 r. w Studziwodach, na której miejscu powstało niedawno prywatne Muzeum w Studziwodach. Jednotraktowa chata o długości ponad 20 m i szerokości traktu ok. 7 m składała się z czterech pomieszczeń ułożonych w rzędzie: tzw. chaty (właściwej, czyli izby), sieni, komory i chlewa. Komora niewiele mniejsza od izby pełniła *de facto* rolę świetlicy: nie tylko składowano w niej wszystkie przedmioty domowego użytku (sukno, odzież, zboże, mąkę, narzędzia), lecz także w niej spano (zwłaszcza w lecie, gdyż nie była ogrzewana). Chatę zbudował po swym powrocie z *bieżeństwa* właściciel, być może bez pomocy cieśli.

²³Nestor Perevoj pisze: „Od strony ulicy stał *pryscienak*. Było w nim względnie ciepło. Zamiast pieca trzymano w nim 5-10 owiec, aby go ogrzewały. Czasami całą chatę ocieplano słomianymi snopami. Na przedwiośniu w pryscienku gęsi niosły się i wysiadywały pisklęta. Stawiano tam garnki z kwaszoną kapustą, burakami i czasem z ogórkami. Gdy ktoś miał liczną rodzinę, wtedy stawiano w pryscienku łóżko; nocowała tam przeważnie młodzież” [197, s.8, tłum.J.Szewczyk]. Na temat roli prystienków w okolicach Bielska Podlaskiego pisał także Jan Chwaszczewski (w felietonie nt. charakterystycznych zagród we wsi Morze): „Od strony ulicy nie było okien, izbę oddzielała albo komora, albo tzw. *prystinok z oddzielnym*



RYSUNEK 7.4.1. Wydłużony budynek typu bielsko-hajnowskiego we wsi Plutycze, wg Marii Parnowskiej (A-D) [191, s.168]

ogórkami i kiszonymi burakami. *Prystienki* przestano budować w okresie międzywojennym. Nie były przedmiotem badań naukowych za wyjątkiem dwuakapitowej wzmianki u Czajkowskiego²⁴, ale są poświadczone w literaturze²⁵. Chaty z *prystienkiem* miały jeden trakt z pomieszczeniami w amfiladzie; sień dzieliła budynki na dwie części: po jednej znajdowała się izba z której przechodziło się do komory-*prystienka* (Jerzy Czajkowski wskazuje że *prystienki* miały tylko wejście od zewnątrz [49, s.155]), po drugiej stawiano część inwentarską. Do obu części prowadziły drzwi z sieni a do każdego z przyległych 'chlewów' prowadziły osobne zewnętrzne drzwi. Wznoszone później (w XX w.) domy z reguły nie miały już *prystienków*. Wszystkie podtypy, ale zwłaszcza pierwszy z *prystienkiem*, sytuowano w XIX w. bezpośrednio przy ulicy. Później zaczęto odsuwać je od ulicy poprzedzając ich ścianę frontową ogrodzeniem i niewielkim ogródkiem.

Z pracy Krzysztofika i innych opracowań wynika, że w okolicach Dąbrowy i Sokółki domy pod jednym dachem z chlewami posiadali ubodzy gospodarze podczas gdy Jerzy Czajkowski pisze, że między Hajnowką i Bielskiem nawet najbogatsi budowali długie łączone budynki: „długość zagrody zależała w dużej mierze od ilości sztuk bydła, gdyż było podobno zasadą, aby każda krowa miała własny 'chlew'. (...) przeciętna długość osi całego budynku waha się w granicach 25-30 m, przy szerokości ok.5 m. (...) Rekord długości

zewnętrznym wejściem, w którym trzymano drobny inwentarz, bądź przechowywano zimą płody rolne” [40]. Jan Małaszewski ze wsi Dubicze Osoczne wspomina: „Między główną izbą i chlewem połączonym z chatą znajdował się *pryscienak*. Przechowywano tam ziemniaki i przygotowywano karmę dla świń. Od strony chaty trzymano krowy a dalej świny. Para koni i owieczki stały w osobnym chlewie” [311, s.69]

²⁴ „*Pristienek* jest to nazwa ukraińska, z którą spotykamy się również w pn.-wsch. Lubelszczyźnie. Tam jednak *pristienek* nie jest dobudówką zewnętrzną lecz ciemną wąską komorą w obrębie budynku o planie półotraktowym. Na Podlasiu Wschodnim (...) nazwa ta oznacza pomieszczenie magazynowe przy ścianie *chaty* (...). Tylko w Nowoberezowie znaleziono zagrodę, w której *pristienek* oddzielony jest od *chaty* pomieszczeniem zwanym *kładówką* (...). Wszystkie znane zagrody z *pristienkiem* posiadały jedną lub dwie komory i po kilka chlewów, co pozwala sądzić, że zagroda z *pristienkiem* cechowała gospodarstwa bogate. (...) Zasadą [we wsi Augustowo](...) jest stawianie *pristienka* od ulicy (podobnie jak w innych wsiach) i zwięźenie go (...) w stosunku do szerokości ściany szczytowej izby. Przyczyną zwięźenia pomieszczeń gospodarczych jest chęć uzyskania miejsca na dodatkowe okno. (...) Zasięg *pristienka* na mapie jest dość zwarty” [49, s.155,156].

²⁵ Zob.wzmianki w [40, 42, 46, 49, 61, 60, 155, 197, 209, 231, 311]

bije zagroda Jana Iwaniuka w Plutyczach, mierząca 42 m, informacje zaś z Nowoberezowa mówią o budynkach 45-metrowych” [49, s.157].

Kazimierz Moszyński podaje, że odmianę zagród 'bielskich' spotyka się w Prużańskim a bardziej zmodyfikowaną na Polesiu Słonimskim (cyt.wg J.Czajkowskiego [49, s.164]) i wzmiankuje o zwyczaju łączenia budynków mieszkalnych i gospodarczych w Nowogródkiem, ale tam nie była to dawna tradycja²⁶, także Marian Pieciukiewicz pisze o Sokólszczyźnie związanej kulturowo z Nowogródzczyzną, że „starsze kurne chaty z I poł. XIX w., wzmiankowane w literaturze etnograficznej [tj.jednoizbowe stojące osobno], nie występują już w powiecie sokólskim” [194, s.244] – można się więc domyślać, że sokólskie chaty łączone z chlewami były tak jak poleskie i nowogródzkie wytworem nowszym, w przeciwieństwie do bielsko-hajnowskich, wykształtowanych jako typ przed XIX w. Pótwierdza tę tezę Czajkowski²⁷ i datuje najstarsze zachowane w latach 60. XX w. budynki typu bielsko-hajnowskiego na rok 1830 (Grabowiec), 1835 (Wiercień), 1855 (Trześcianka), 1859 (Krzywa) i 1865 (Nowoberezowo), notuje że mieszkańcy wspominają o powszechności takich domów za czasów pańszczyzny [49, s.154].

Podtyp I.3. Dostępny materiał konserwatorski pozwala ponadto wyróżnić jako trzeci podtyp chaty stojące osobno od budynków dla zwierząt. Pod wieloma względami jest podobny do poprzednich podtypów (jeden trakt, trójczłonowy układ komora-sień-izba, olbrzymie *ruskie piece* przeciwległe przekątniowo względem *pokucia*, ustawienie szczytowe na wąskich działkach), ale nie występują w nim *prystienki*. Budynki tego typu mają różną genezę: są wśród nich dawne budynki wydłużone z których odjęto chlewy, są chaty biedoty, są chaty przenoszone na inne miejsce o częściowo zatartym pierwotnym układzie, do niedawna były też chaty w zagrodach o zachowanym pierwotnym układzie z czasów pomiaru włóczęj, o których w r.1907 pisał Ludwik Czarkowski: „budynki po wsiach włościańskich stoją pod sznur wzdłuż drogi, w ruskich wsiach, zwłaszcza zaś w byłych królewskich, *chaty po jednej stronie ulicy, a stodoły i chlewy po drugiej*²⁸; chaty najczęściej szczytami do ulicy, przedzielone od niej ogródkiem. W szlacheckich stoją w rozsypkę” [51, s.152]. Owe małe, wolno stojące chaty łatwo poddawały się modernizacji, były więc przebudowywane, dlatego obecnie należałoby wyróżnić dwa podtypy:

Podtyp I.3.a: pierwotny z przysięnnym ustawieniem pieca i przekątną piec-pokucie

Podtyp I.3.b: ze zmienionym systemem grzewczym i układem pomieszczeń

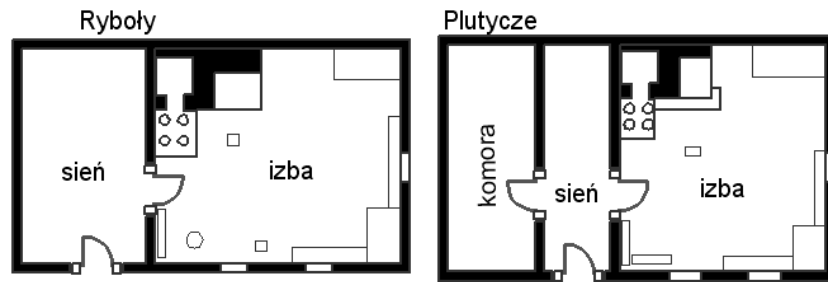
Zarówno chaty stojące osobno jak też łączone z chlewami są dobrze poświadczone wieloma wzmiankami w literaturze etnograficznej i prasie regionalnej, np. w „Niwie”. Szereg wzmianek zawierają wypowiedzi mieszkańców wsi, zanotowane w publikacjach wydanych przez Białoruskie Towarzystwo Historyczne [5, 35, 167, 230, 231] i Radę Programową Tygodnika „Niva” [14, 311]²⁹.

²⁶ „Mieszka lud nowogródzki (albo mieszkał do niedawna) w chatach, wiązanych na węgiel, nie bielonych, posiadających wejście w ścianie dłuższej. Chata składała się dawniej z izby (chata) i sieni (sieni); osobno stała tzw. 'stopka' (stopka, stiopka itp.); *dziś wszystko to znajduje się pod jednym dachem*. Oprócz chaty posiada chłop nowogródzki chlewy dla krów i owiec, stajnię (stajnia) dla koni, szopę na wozy (pawietka itp., szopka), śpichrz (świronok itp., na pld.-wschodzie zwany także kleć) i stodoły (humno, kluna)” (Kazimierz Moszyński *Nowogródzkie pod względem etnograficznym*, w:[185, s.13]). Podobne wzmianki w odniesieniu do różnych rejonów Białorusi podają Lokotko [152, 153] i Sergačov [223].

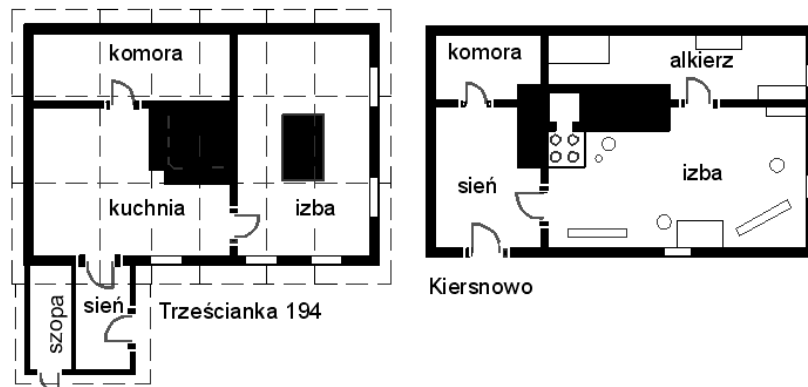
²⁷ „...plany, fotografie i rysunki zagród z rejonu Brześcia [graniczącego z pow.Hajnowskim, przyp.J.S.] i Grodna [graniczącego z Sokólszczyzną, przyp.J.S.], które (...) przypominają mało rozwiniętą formę ze wsi Dasze i Ryboły (...) są formą późniejszą, wyrosła chaty jednoizbowej, która dominowała dawniej zarówno na Polesiu jak i na całej Białorusi. (...) można wnioskować, że wydłużona zagroda poleska jest tworem późnym, najprawdopodobniej z II poł.XIX stulecia. W przeciwieństwie do bielsko-hajnowskiej zagrody wydłużonej, poleskie zabudowania mają często bieg ścian nierówny i różne poziomy kalenic kilkunastu daszków (dwuspadowych), nakrywających – każdy osobno – stojące pod nimi budynki” [49, s.164-165]

²⁸ Ustawienie poświadczane także w nowszych czasach: „w Podręczanach było tak, że budynki mieszkalne były z jednej strony ulicy a zabudowania gospodarskie z drugiej” [1, s.9]; wspominają o nim M.i W.Pokropowie [209] i Z.Cybulko [47].

²⁹ Jan Demczuk ze wsi Czeremcha-Stacja wspomina: „Drewniany dom kryty był słomą i podzielony na dwie połowy. W jednej mieściła się sień, kuchnia i sypialnia, w drugiej – kładówka” [311, s.50]. Wg



RYSUNEK 7.4.2. Wolno stojące chaty jednotraktowe z przyściennym ustawieniem pieca, wg M.Parnowskiej [191, s.162 i 163]



RYSUNEK 7.4.3. Przykłady domów chłopskich, zinwentaryzowanych we wsiach o tradycji budowania chat wydłużonych, posiadających zmodyfikowany układ z centralnie usytuowanym piecem i amfiladą pomieszczeń
A. Chata we wsi Trześcianka, wg materiałów konserwatorskich. B. Dom we wsi Kiersnowo o standardowym układzie tzw. 'trojaka', wg Marii Parnowskiej [191, s.164]

Typ II. Dom chłopski półtora- lub dwutraktowy z centralnie usytuowanym piecem. Leszek Nos pisze, że w gminie Michałowo „według ustnych przekazów jeszcze przed I wojną światową w każdej wsi znajdowało się od 60 do 80% chat 1-izbowych, bez podłogi, a nawet po kilka chat było i bez kominów” [184, s.107]. Oznacza to jednak 20-40-procentowy udział budynków większych, który stopniowo wzrastał a układy chat

Eugenii Kalejnik ze wsi Ostrów, „dom składał się z 'chaty', komórki i sieni (...) Komórka oddzielona była od 'chaty' ścianą i piecem” [tamże, s.54,55]. Jan Małaszewski ze wsi Dubicze Osoczne wspomina [tamże, s.68,69]: „Nasza chata zbudowana w okresie międzywojennym, była niska i kryta słomą. Budowano w taki sposób, aby ogrzewając oszczędzać opał(...). Dom stał w ten sposób: od ulicy ślepa ściana i strzecha, za nią znajdowała się komora i sień; trzy okna wychodziły na podwórze. Pokój był duży, 7 na 7 metrów i tam koncentrowało się życie rodziny. Sień i komora także były przestronne, gdyż wykonywano w nich prace gospodarskie i przechowywano płody rolne i narzędzia. W pokoju stał duży gliniany piec, w którym codziennie gotowano posiłki. Spaliśmy w bocznej komórce na piecu i przypieku (...). Żeby ocieplić chatę, wznoszono przyzbę: między deski wkładano owsianą słomę. Od strony ulicy stała ławka na całą szerokość chaty (...) Między główną izbą i chlewem połączonym z chatą znajdował się prysienak. Przechowywano tam ziemniaki i przygotowywano karmę dla świń. Od strony chaty trzymano krowy a dalej świnię. Para koni i owieczki stały w osobnym chlewie.” Maria Sac ze wsi Czeremcha-Stacja pamięta, że „...dom był drewniany. Dach kryty słomą. Pośrodku stał ceglany piec dzielący wnętrze na dwie części: pokój i 'kładówkę' (w piecu była murowana 'duchówka'). W pokoju przyjmowano gości, był zarazem sypialnią i kuchnią. Przy ścianie stały dwa łóżka a naprzeciw – ławka do siedzenia, pośrodku – stół. Na łóżku sypiał dziadek z babcią, na drugim – rodzice a ja na zapiecku” [tamże, s.99]. Eugeniusz Świcki ze wsi Jaczno wspomina: „Chata składała się z 'chaty' i komórki. W 'chacie' była podłoga a w komórce klepisko z gliny. W komorze stał piec bez płyty, w którym gotowano. Pod piecem trzymano kury.”

rozwijano³⁰. Po I wojnie światowej a lokalnie wcześniej, pojawiły się budynki jednotraktowe dwuizbowe z wydzieloną kuchnią oraz półotraktowe (z kuchnią, ew. czystą izbą i półtraktem alkierza) i dwutraktowe, przy czym drugi trakt powstawał wtórnie przez podział istniejących pomieszczeń w budynkach ustawionych szczytem do ulicy i wówczas powstawał najczęściej podtyp jednowejściowy (**II.1.b**): „na przełomie lat 20. i 30. (...) budowane chaty były już większe i z reguły miały wydzieloną kuchnię i, w zależności od zasobności gospodarza, jeden lub dwa pokoiki. Często dobudowywano, jeżeli nie wydzielano od razu, komorę i sieni” [167, s.112,113]. Inaczej rzecz wyglądała w budynkach nowo wznoszonych, zwłaszcza na większych działkach, gdzie zamożniejsi od razu budowali podwójną sieni i jedno wejście od podwórza a drugie od frontu akcentowane werandą szkloną dziesiątkami lub setkami witrażowych szyb³¹. Takie dwuwejściowe, najczęściej dwutraktowe domy z ozdobną werandą i amfiladą pomieszczeń wokół pieca sytuowano dwa lub trzy metry od ulicy i poprzedzano ogródkiem kwiatowym; do dziś stanowią często spotykany podtyp (**II.2.b**) na całym badanym obszarze i są poświadczone w literaturze, np. Wincenty Krzysztofik utrwalił trzy najpopularniejsze rzuty w r.1934 [142, s.179].



RYSUNEK 7.4.4. Wnętrze domu z centralnie usytuowanym piecem.
Wieś Piaski w gm.Dubicze, fot. stud.W.A. P.B. Jarosław Dembowski, 2005

Stopniowy wzrost zamożności chłopów sprzyjał kopiowaniu wzorców architektury miejskiej, uważanej za wyznacznik nowoczesności i prestiżu; nadto budowniczych inspirowały dworki szlacheckie, dlatego na wsi pojawiają się chłopskie domy w typie dworkowo-małomiasteczkowym (*podtyp II.2.a*): symetryczne z gankiem lub bez, z sienią przechodnią, czasem z dachem naczółkowym. Na wsi jest ich niewiele.

Warto wspomnieć jeszcze o jednym podtypie (**II.1.a**), który się nie zachował. Otóż we wsi Wojszki najstarsi respondenci ankietowani w r.2004 wspominali, że jeszcze w latach powojennych stały chaty, w których całą szerokość sieni zajmował komin – 'do komina można było wejść i oglądać niebo'. Prawdopodobnie był to odrębny typ wywodzący się z Ukrainy, ponieważ podlasko-mazowieckie chaty z kominami komorowymi miały inny rzut i występowały na obszarze osadnictwa drobnoszlacheckiego – zostały wyodrębnione jako **typ IV**³². Na istnienie komina komorowego w chłopskiej chacie z ruskim piecem wskazuje wypowiedź Michała Gabrylewskiego ze wsi Trywieża: „Drewniane chaty składały się z sieni z drzwiami po obu stronach, dużej izby-kuchni z piecem chlebowym i komory z

³⁰Pośrednio potwierdza to Irena Matus: „Zabudowa Dawidowicz, tak jak i innych sąsiednich wsi, była monotonna. Składały się na nią jednoizbowe chaty. Jedynie domy budowane przed samą wojną miały wydzieloną izbę i kuchnię. Tylko parę rodzin posiadało takie budynki” [167, s.22].

³¹Np. we wsi Zbucz (gm.Czyże) zinventaryzowano werandę liczącą ok. 380 szyb, zob.s.157

³²Jedną z takich chat autor zinventaryzował w r.2005 we wsi Kozinice (gm.Dobrzyniewo); wzmianki lub rzuty innych podają I.Łoczek [294, 302, 297, 298], M.Pokropek i T.Strączek [210, s.91-93,105-113]



RYSUNEK 7.4.5. Rozbudowane urządzenia grzewcze

A. Komin z leżakiem kominowym, integrującym rozbudowane systemy grzewcze w domu we wsi Żywkowo w gm. Zabłudów, fot. stud. W.A. P.B. Emilia Idźkowska, 2005. B. Komin z leżakiem kominowym, wieś Hryniewiczze Duże w gm. Bielsk Podlaski, fot. stud. W.A. P.B. Magdalena Zinkowska i Ewa Witkowska, 2005. C. Rozbudowany system grzewczy w domu z 1860 r. we wsi Pańki w gminie Juchnowiec, fot. stud. W.A. P.B. Konrad Muraszkiewicz, 2002. D. Współczesny rozbudowany piec w domu we wsi Zaleszany 19 w gm. Michałowo, fot. J. Szewczyk, 2005.

zasiekami na zboże i z półkami na narzędzia. W sieni domu dziadka Adama Prokopiuka (...) stał *ogromny prostokątny piec zw. dymnikiem, w którym wędzono kiełbasy*” [311, s.39]. Znajdujemy jeszcze podobną wzmiankę u Jana Bagińskiego: „koło szkoły stała niiziotka chatka, której maleńkie okienka sięgały niemal do ziemi (...) Z sionki wchodziło się do jednej niewielkiej izby (...) Pół tego pokoju zajmował duży piec z dużym kominem. Dziwny był to komin *można było do niego zajrzeć i zobaczyć niebo, a wieczorem gwiazdy* (...) Taki komin babcia Anczicha nazywała *truboju*, był pleciony z wikliny a wewnątrz i na zewnątrz oblepiony gliną. Zimą, po wygaszeniu ognia, babcia wkładała w komin oblepioną gliną plecionkę i podpierała ją kijem dzięki temu nie uciekało z izby ciepłe powietrze. Z komina zwisała płachta, która zasłaniała całe palenisko” [5, cz.8 s.32,33]. Chodzi tu jednak o inny typ komina, nie komorowy lecz lekki, nadwieszony nad paleniskiem. Tę pozornie nadmierną różnorodność kominów (i związanych z nimi układów) można wytłumaczyć tak, że nie tylko Jan Bagiński, ale i respondenci w Wojszkach mieli na myśli lekkie, szerokie, butelkowo zwężające się kominy plecione, występujące na badanym obszarze w dwóch typach: oparte na powale nad kapą, bądź stawiane w sieni na podłodze – o tych pisze Czajkowski, że „podstawa komina, oblepiona grubo gliną, posiada na wysokości powały otwór, przez który widać niebo” [49, s.162]. Niestety owa interpretacja nie tłumaczy rozwiązania wspomnianej chaty z Trywieży. A może istniejące wcześniej



RYSUNEK 7.4.6. Przykłady budynków chłopskich pochodzących z lat 40. zlokalizowanych we wsiach o tradycji budowania chat wydłużonych, posiadające zmodyfikowany układ z centralnie usytuowanym piecem i amfiladą pomieszczeń.

A. Dom we wsi Kuraszewo w gm.Czyże, fot. stud. W.A. P.B. Bożena Kisłowska, 2005

B. Dom we wsi Pańki w gm.Juchnowiec, fot. stud. W.A. P.B. Andrzej Grochocki, 2001

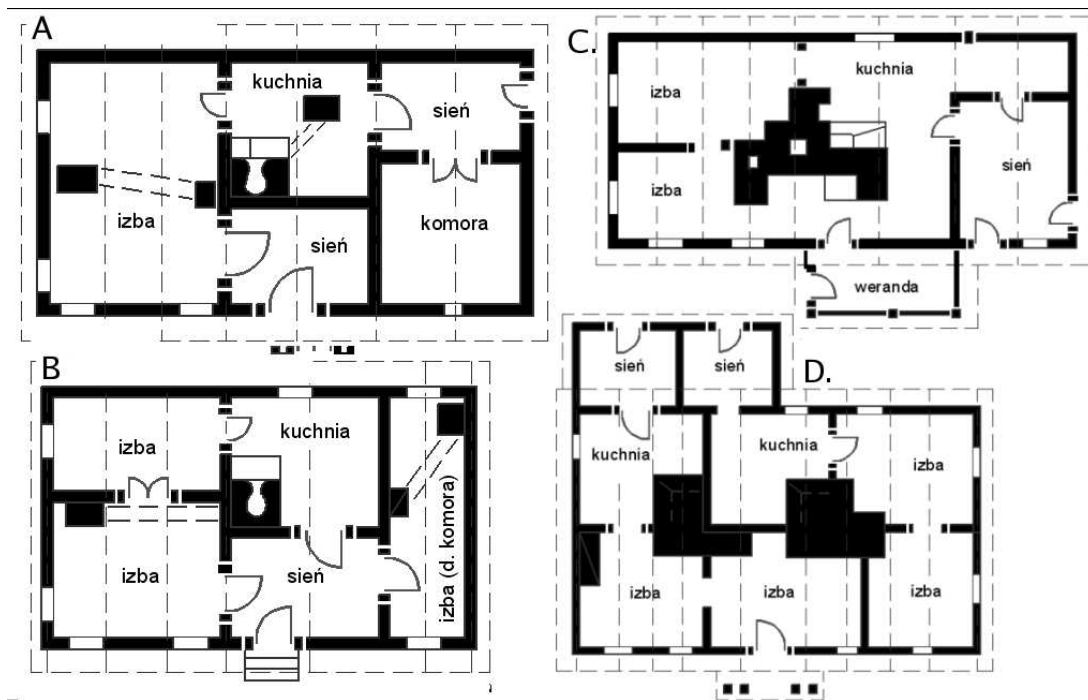
układy chat szlacheckich z kominami komorowymi³³ przejęto w budownictwie chłopskim – ta interpretacja nie zmienia faktu odrębności chłopskiej chałupy z kominem komorowym, który w tym wypadku stał w sieni chaty asymetrycznej ustawionej szczytem do drogi, podczas gdy szlacheckie dwojaki z sienią przelotową były typem symetrycznym i stały względem drogi kalenicą. Dlatego wyodrębnienie typu chaty chłopskiej z kominem komorowym usytuowanym w sieni (**II.1.a**) wydaje się mimo wszystko uzasadnione.

Typ III. Dom z lat 40. lub późniejszy z rozbudowanym systemem urządzeń grzewczych. Wskutek postępu sztuki budowlanej i kopiowania wzorców miejskich, od lat 40. szybko rosła różnorodność układów budynków stymulowana rozbudowywaniem urządzeń grzewczych³⁴, częstokroć złożone z wielu członów: piec właściwy z płytą, piekarnik, ogrzewacz-*ścianówka*, kapa i komin a często jeszcze jeden lub dwa dodatkowe piece ogrzewcze z piekarnikami, łączone pod powalą (dawniej) lub nad nią na strychu (później) kanałami do jednego wspólnego komina wyposażonego w wędzarnię. Ową ewolucję układów poświadczają (w odniesieniu do środkowo-zachodniego Podlasia, gdzie miała miejsce wcześniej) Ignacy Tłoczek³⁵ i Marian Pokropek [208, s.66][210, s.105-114]. Rozbudowane

³³Chaty szlacheckie z takimi kominami były znane na pograniczu podlasko-mazowieckim, o czym donoszą M.Pokropek i T.Strączek: „Kominy wyróżniały się dużymi rozmiarami u podstawy. W domach dwójkach zajmowały one całą szerokość sieni, tj. 2-3 m. Przeważnie były kwadratowe, a więc i głębokość ich wynosiła 2-3 m. Do wnętrza takich kominów prowadziły drzwiczki z sieni. Dolną część komina, do wysokości mniej więcej 2,20 m (do pułapu) nazywano dymnikiem lub czarną kuchnią. Było to po prostu pomieszczenie o wcale niemałej powierzchni (4-6 m²), mogące służyć jako wędzarnia słoniny i wędlin, albo jako letnia kuchnia, w której przygotowywało się pokarm dla zwierząt. W tej formie czarną kuchnię zaczęto wykorzystywać dopiero po I wojnie światowej. Od pułapu komin stopniowo zwężał się tak, że przy wylocie poza kalenicą dachu miał otwór nie większy jak 0,80-1,20 m” [210, s.92].

³⁴Rola, rozbudowa i funkcjonowanie urządzeń grzewczych stanowi główny motyw wielu wspomnień mieszkańców i jest poświadczane w literaturze (dlatego zostało omówione w podrozdz.??). Tu warto przytoczyć wzmiankę Ireny Matus: „Pomieszczenie ogrzewał piec (przeważnie ubity z gliny i potem wycinany), w nim też gospodynie gotowały strawę. Około dziesięciu lat przed wojną zaczęto już robić piece z cegieł własnej produkcji. *Zmieniał się również układ ogrzewczy*, obok pieca z 'leżanką' zaczęły się pojawiać 'duchówki'. W całej wsi był tylko jeden piec kaflowy – u Jewstafijuków; niektóre nie miały nawet szyberka tylko zasuw” [167, s.22].

³⁵„Na wzajemny układ pomieszczeń w obiektach tradycyjnych wpłynął system urządzeń ogniskowych i ich rozczłonkowanie, co jest zrozumiałe, jeśli się zważy, że warunki klimatyczne panujące na Podlasiu przyczyniły się do *rozbudowy urządzeń grzewczych do tego stopnia, iż stały się osobliwością techniczną, nie spotykaną w innych częściach kraju* (...) Do ogrzewania pomieszczeń służy w najmniejszych domach piekarnik a w większych – ogrzewacz przyległy do piekarnika lub trzonu kuchennego, ogrzewany spalinami odlotowymi, kierowanymi z paleniska przez odpowiednie kanały zaopatrzone w zasuw. W razie silnych mrozów uruchamia się drugi ogrzewacz zaopatrzony w niezależne palenisko, usytuowany w ścianie



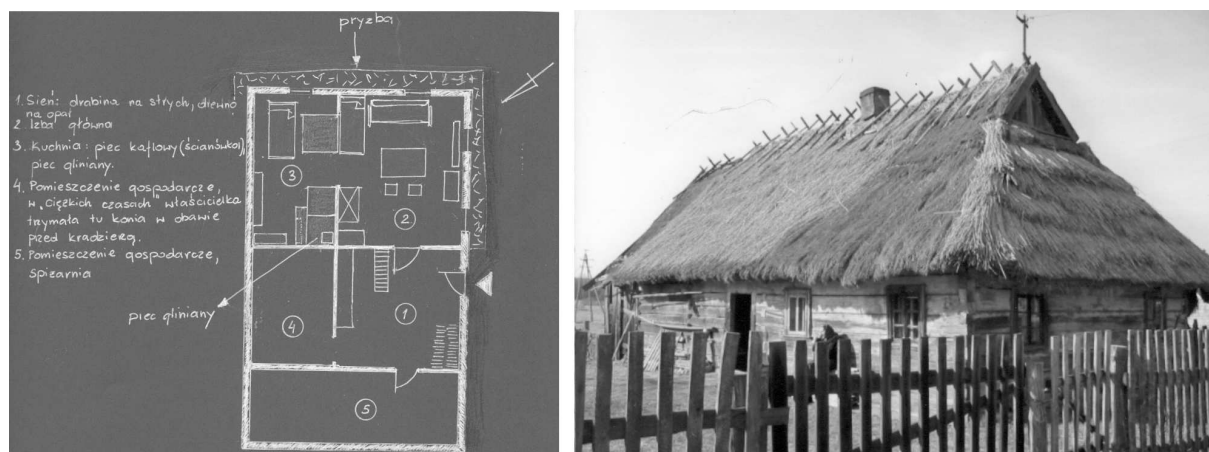
RYSUNEK 7.4.7. Rzuty domów z rozbudowanymi urządzeniami grzewczymi
 A. Wieś gminna Czyże nr 51, budowany 1939 r., układ grzewczy modernizowany w latach późniejszych. B. Wieś Czyże nr 110, budowany w końcu lat 20., piec i układ wnętrza późniejsze. C. Topolany nr 21, gm.Michałowo, dom prawdopodobnie należący do rodziny szlacheckiej, etnicznie polskiej, zbudowany na przełomie XIX/XX w. i zachowany w stanie zbliżonym do pierwotnego. D. Makówka nr 73, gm.Narew, koniec XIX w.

urządzenia grzewcze dzieliły 'chatę' (tj.główną izbę) na kuchnię i alkierz, oddzielały je od sieni, czasami wydzielały dodatkową izbę lub dwie. Powstał w ten sposób typ domu dwu-traktowego asymetryczny jednoizbowy zwany *trojakiem* albo dwu- lub nawet trzyizbowy, w którym pomieszczenia były wydzielone nie tyle ścianami lecz piecami. Urządzenia ogniowe organizowały przestrzeń: przekątna piec-pokucie porządkowała wnętrze, ścianki grzewcze-*ścianówki* wydzielały alkierz (mini-sypialnię) i inne pomieszczenia, oddzielały część czystą od używanej na co dzień, miały po kilka palenisk o określonych funkcjach.

Typ IV. Dom 'szlachecki' z centralnym rozbudowanym systemem urządzeń grzewczych. Badany obszar osadnictwa 'rusińskiego' graniczy od zachodu ze zwartym i rozległym pasem osadnictwa drobnoszlacheckiego, który wytworzył własne, charakterystyczne formy architektury a także wpływał na budownictwo całego regionu. Dlatego warto w skrócie przedstawić rys budownictwa drobnoszlacheckiego. Zygmunt Gloger zauważył widoczne do dziś różnice w proporcjach³⁶: szlacheckie chaty były szersze, krótsze i miały mniej wysunięte okapy. Ignacy Tłoczek [294, 302, 297, 298] i Marian Pokropek [210, s.105-114] opisali charakterystyczne cechy rozplanowania wnętrz współistniejące ze skomplikowaniem systemów grzewczych, które to cechy były później przejmowane w budownictwie innych regionów i grup etnicznych (o czym wspomniano powyżej), np. M.Pokropek

działowej między kuchnią a alkierzem w oddaleniu od komina. Spaliny od dodatkowego ogrzewacza odprowadza się do komina czopuchem umieszczonym na stropie. Ściana działowa wówczas spełnia niemal na całej swej długości rolę kaloryfera o dużej obustronnie działającej powierzchni grzejnej i dużej zdolności akumulacyjnej. Ten typ urządzeń ogrzewczych, który jest *specyficznym wytworem rodzimej techniki budowlanej na Podlasiu, udoskonalony w nowych domach przez zastosowanie kafli, drzwiczek żeliwnych i rusztów oraz wbudowanie podgrzewaczy wody i dodatkowych piekarników do ciast, ma niezrównane zalety użytkowe i ekonomiczne* i wszelkie szanse dalszej modernizacji. Największą jego zaletą jest duża sprawność energetyczna i wielostronność funkcji" [302, s.183,184].

³⁶„Na Podlasiu, poniżej Niemirowa, chaty wiejskie są nieco szersze i krótsze od litewskich, budowane z bierwion piłą ocieranych i bez narożnych podsieni; mają wyższe dachy, mniejsze okapy a większe okna, jednym słowem nabierają wybitnego charakteru chat polskich" [88, s.174]



RYСУNEK 7.4.8. Najstarsza chata 'szlachecka' (1870) we wsi Makówka w gm. Narew. Inwent. stud. W.A. P.B. Aneta Ostapkiewicz i Ewa Popko, 2005.

pisze: „Rozwój wnętrza następował prawie wyłącznie przez podział dokonywany równolegle do ściany wzdłużnej. Najpierw podziałowi ulegała sień, za którą umieszczano komorę. Można było uczynić to tym łatwiej, że w sieni zazwyczaj znajdował się komin, dzielący ją na dwie części. Wystarczyło jedynie między kominem a przeciwległą ścianą ustawić przepierzenie z drzwiami, aby uzyskać zupełnie nowe pomieszczenie. Komora w sieni służyła głównie do przechowywania produktów rolnych, natomiast w celu przechowywania bardziej wartościowych przedmiotów zaczęto budować małe komory wewnątrz izby, w jednym z jej rogów. Prawdopodobnie z komór tych, przez przedłużenie ścian, tworzyły się alkierze, czyli wąskie pomieszczenia biegnące równolegle do izby przez całą jej długość. W ten sposób powstawał dom o czterech pomieszczeniach, złożony z sieni, komory, alkierza i izby. Z czasem następowały dalsze zmiany w układzie wnętrza. Dążąc do uzyskania większej powierzchni mieszkalnej, zamieniano komory leżące za sienią na tzw. izdebki lub małe izby, czyli kuchnie. Komorę lokowano poza budynkiem lub umieszczano z boku sieni, która w ten sposób znacznie zmniejszała swą powierzchnię. Ostatnim etapem rozwoju opisywanej formy budynku było zrównanie szerokości i długości poszczególnych pomieszczeń. Poprzeczne i podłużne ściany działowe przeprowadzano przez środek domu, dzięki czemu powstawały cztery pomieszczenia przybliżone kształtem do kwadratów” [208, s.66]. Taka ewolucja wytworzyła szereg typów domostw drobnoszlacheckich: chałupę jednoizbową biedniacką, chałupę jednoizbową asymetryczną zwaną trojakiem, chałupę dwuizbową symetryczną z sienią pośrodku (zw. dwojakiem, jedno- lub dwurodzinną) lub takąż bardziej rozbudowaną, typu dworcowego albo wręcz dworek z sienią przelotową. Marian Pokropek i Tomasz Strączek [210, s.21] wspominają ponadto o domach mieszczących pod wspólnym dachem osobne izby dla rodziny szlacheckiej i podległej rodziny chłopskiej – można domyślać się że stanowiły one osobny podtyp (**IV.4**) domostw, prawdopodobnie nie zachowany lecz do niedawna występujący w przysiółkach pod Ciechanowcem

Tradycyjne budownictwo drobnoszlacheckie dominowało raczej poza granicami badanego obszaru; ponadto zostało dość szczegółowo przebadane przez Zygmunta Glogera, Ignacego Tłoczkę i Mariana Pokropka; obecnie znajduje się w centrum zainteresowań pracowników Muzeum Wsi i Rolnictwa im. Krzysztofa Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu. Z tych i innych powodów zasadniczo nie jest przedmiotem badań w niniejszej pracy, za wyjątkiem nielicznych domostw 'drobnoszlacheckich' zlokalizowanych w granicach badanego obszaru. Wprawdzie na badanym obszarze dominuje osadnictwo chłopskie-rusińskie, ale sporadycznie spotyka się także dawne chaty 'polskie'³⁷, np. w Makówce (rys.7.4.8).

Proporcje. Najstarsze chaty w zagrodach wydłużonych miały zręby ścian z 9 belek o znacznej średnicy, wliczając podwalinę i oczep. Stawiano dachy czterospadowe, później

³⁷ Określenie stosowane przez miejscową ludność.



RYSUNEK 7.4.9. Typowa konstrukcja ścian, stropu i dachu.
Wieś Ozierany w gm.Krynki. Fot. stud. W.A. P.B. Emilia Chrabin, 2005.

półszczytowe a po I wojnie światowej dwuspadowe³⁸. Mocno wysuwano okapy (40-80 cm), w niektórych chałupach zauważa się większe wysunięcie okapu przedwiejskiego. Wysokość ścian do okapu w zachowanych chatach XIX-wiecznych wynosi 160 do 220 cm, zaś wysokość dachu jest zbliżona lub niewiele większa, co jest rezultatem zwyczaju przykrywania 5- lub 6-metrowych traktów dachami o stałym nachyleniu połaci ok.42 stopni. Chaty 'szlacheckie' w zachodniej części obszaru posiadały nieco inne proporcje: szersze lecz krótsze trakty, większe, bardziej dominujące dachy i znacznie mniejsze okapy. Nowsze budynki wznoszone do lat 60., jakie jeszcze dziś dominują w większości wsi na badanym obszarze, nadal mają przysadzistą bryłę, choć często są nieco wyższe o wysokości podmurówki od 20 cm do nawet 1 m i wysokości ścian (do okapu) do 3 m, wciąż też zachowują średni kąt nachylenia połaci wynoszący 42 stopnie i znaczne wysunięcie okapu. Połacie są mniej nachylone w domach o znacznej rozpiętości dachu. Dachy poszywano słomianymi podwójnymi lub potrójnymi snopkami (b.rzadko gontem), później dachówką cementową, a najpóźniej – blachą lub eternitem, czasami papą.

Konstrukcje. Wg etnografów [46, 47, 49], najdawniej zręby chat wznoszono z okraglaków 'na obłap' z ostatkami, ale takie nie zachowały się. Obecnie najstarsze chaty mają konstrukcję wieńcową z ciosanych bali wiązanych 'na jaskółczy ogon' bez ostatków (przy czym część gospodarcza ma odrębną konstrukcję, sumikowo-łątkową), natomiast szczyt, o ile występował, wykonywano w konstrukcji szkieletowo-szalowanej z desek nabijanych na krokwie lub na dodatkowe belki. Bale zrębu dodatkowo łączono drewnianymi tyblami. W obiektach z XIX w. tyble miały przekrój prostokątny i były osadzone w prostokątnych

³⁸Jan Chwaszczewski wspomina: „Dach był dwuspadowy, przeważnie kryty słomą, rzadko trzcina lub gontem. Od strony ulicy był szeroki tzw. dach półszczytowy. W okresie międzywojennym, a szczególnie powojennym dachy były przebudowywane na proste dwuspadowe” [40]

otworach wykonanych dłutem, gdyż świdry nie były jeszcze używane przez wiejskich cieśli (wg J. Cetry [31, s.94]); jeszcze dawniej zamiast tybli drewnianych stosowano kamienie-otoczaki³⁹. Zwyczaj tyblowania poświadczony już w XVIII w.⁴⁰

Jerzy Czajkowski potwierdza, że nawet w najstarszych chatach we wszystkich pomieszczeniach oprócz sieni była powała (*połap*) oparta na trzech tragarzach (*bałki*) w poprzek budynku, tragarze zaś wpuszczano między dwie górne belki zrębu. Podaje także, że w izbie występował sosręb-tram, później usuwany gdy domy 'wrastały w ziemię'⁴¹. Sęk w tym, że ów tram (lub, według lokalnej wymowy, *trama*) to w innych częściach kraju najgrubsza belka podtrzymująca strop, przeciągnięta przez całą długość budynku, tu zaś była to deska grubości kilku (maksymalnie do 8) cm podwieszona w izbie-kuchni, która pełniła jedynie funkcję półki. Irena Matus pisze, że dawniej „prawie w każdym domu umieszczano 'tramy', tak nazywano tutaj szeroką półkę, przybitą pod sufitem na całej długości izby. Składano tam lżejszy przyodziewek, gospodynie przechowywały chleb i inne artykuły spożywcze, gospodarz pieczolowicie gromadził wszystkie urzędowe papiery, dzieci – książki i inne podręczne przedmioty. Tam było także umownie przyjęte miejsce na czapki dla gości i domowników” [167, s.23]. Zaskakującą funkcję i kształt tramy potwierdza wiele źródeł⁴², nawet starszych⁴³ a także pochodzących z obszarów dość odległych lecz kulturowo powiązanych z regionem, np. Zygmunt Gloger pisał w r.1907 (powołując się na E.Jeleńską) o poleskich Komarowiczach: „pod powałą w stronie łóżek wisi długa żredź, służąca za wieszadło podręczne dla odzieży, tam też schną ścierki, pieluszki itd.” [86, t.I s.121]; podobnie o Polesiu pisał Michał Marczak: „U belki pod powałą na sznurze lub poziomej tyczce zwieszają się różne wierzchnie okrycia, a także piernaty synowej (w jednej z chat dalszych wzdłuż rzecznej belki jest pomieszczona równoległa od spodu deska, służąca do układania na niej przygotowanych do przędzenia zwitków lnu)” [164, s.28]. Ale nie tylko w kulturze rusińskiej, poleskiej spotykamy tramę jako deskę a nie nośną belkę – Marian Pokropek i Tomasz Strączek piszą o pograniczu podlasko-mazowieckim, że tramy stosowano wokół Ciechanowca i pełniły one podobne funkcje: „tram (...) był belką, na której kładziono bochenki chleba po wyjęciu z pieca, układano kromkę chleba poświęconego (...), leżały tam książeczki do nabożeństwa, zatykano wielkanocne palmy lub kładziono wianki święcone w oktawę Bożego Ciała. Niekiedy w tramie było wycięte od góry prostokątne wgłębienie, niewidoczne od spodu, służące jako schowek na pieniądze. Na tramie nie wolno było kłaść czapki ani innych przedmiotów i narzędzi domowych” [210, s.91, zob.też s.77-79]. Podobnie też były likwidowane: „Z czasem, gdy dom zapadał się nieco w ziemię a izba stawała się niższa, tram zaczynał przeszkadzać w normalnym poruszaniu się (...) Musiano go usunąć, ale na jego miejsce często przybijano cieńszą deskę, która spełniała tę samą funkcję” [210, s.91].

³⁹Jerzy Czajkowski pisze, iż „cieśle rozbierający stare zagrody stwierdzali czasem, że zamiast drewnianych tebli w otworach między belkami tkwią kamienne, podługowate otoczaki (Nowoberezowo, Łuka). Fakt ten dlatego zadziwia, że na omawianym terenie znalezienie odpowiednich otoczek na pewno nie przychodziło z łatwością” [49, s.159].

⁴⁰Instrukcje Tyzenhauza z r.1770-80 zalecają: „Po trzecie powinien majster ile w dużym budownisku mocno raz do razu na łokci 3 lub i 2 teblować ściany i uważać, ażeby która ściana niezawisała na teblowaniu, aż póki równe węgla i wzdłuż ściany nie przypuści” [108, s.68].

⁴¹Czytamy u Czajkowskiego, że „w starych domach, ze względu na wrastanie kamieni podwalinowych w ziemię a tym samym i obniżanie się poziomu powały, tram bywał nieraz usuwany. Np. w Nowoberezowie w domu Zofii Kućko, budowanym przed 1875 r., tram usunięto w 1932 r. Na konieczność tego zabiegu wskazuje wysokość izby, wynosząca dziś 193 cm” [49, s.161]. Wzmiankę o tramie podaje też Parnowska [191, s.165], ale bez szczegółów, bez przykładów, może więc wzmiankuje tylko w oparciu o literaturę.

⁴²Nestar Perevoj wspomina: „na środku chaty pod powałą znajdowała się przymocowana ćwiekami do belek szeroka *trama*. Na tramie leżała część bielizny, książki, jeżeli takowe posiadano, czapki i rękawice i inne drobiazgi” [197, s.9]. Podobnie pisze Iwona Marcinowicz: „od pieca pod sufitem była zamocowana żerdź na ubrania, pod którą stało łóżko” [163, cz.2 s.24].

⁴³Wacław Świątkowski pisał w r.1929: „...z powały zwiesza się długa grzędą na szmaty” [288, s.11]



RYSUNEK 7.4.10. Wnętrze najstarszej chaty (1870) we wsi Makówka. Uwagę zwraca tzw. trama, tj. szeroka deska będąca reliktem dawnej konstrukcji stropu opartego na sosrębie – tramie. Fot. stud. W.A. P.B. Aneta Ostapkiewicz, 2005.

Ciekawe, że w różnych kulturach, bo i na dalekim wschodnim Polesiu (Komarowicze) i w kulturze rusińsko-chłopskiej wschodniego Podlasia, i mazowiecko-szlacheckiej pogranicza podlasko-mazowieckiego, gdzie każda z tych kultur wykształciła własne niepowtarzalne układy budynków i rozwiązania budowlane, pewne elementy są wspólne – mianowicie użytkowa funkcja tramu jako podwieszanej półki, zwyczaj kładzenia powały nad izbą na trzech tragarzach „na znak Trójcy Świętej” [210, s.90] i inne. Związane z traniem zwyczaje z zachodniego Podlasia rzucają też światło na zagadkową genezę 'tramy' wschodniopodlaskiej – prawdopodobnie najpóźniej do pocz.XIX w. nośne sosręby-tramy przestały być potrzebne z nieznanym nam powodów⁴⁴, lecz ponieważ na zachodzie regionu miały znaczenie

⁴⁴Należy odrzucić twierdzenie, że „przy znacznych rozmiarach dawnych izb, o szerokości dochodzącej do 5-6 m, [tram] stanowił zabezpieczenie przed odkształcaniem belek pałapowych” [210, s.77], ponieważ już pod koniec XIX w. pojawiają się sporadycznie szersze trakty budowane bez tramu, do dziś nie odkształcone. Trakty drewnianych budynków z lat 40. sięgają 7 m.

obrzędowe (miejsce na święcony chleb, wianki, palmy, sentencje religijne, miejsce-tabu – „kiedyś bardzo niechętnie wycinano tramy z izby, bo panowało przekonanie, że wkrótce po tym w tym domu ktoś umrze” [210, s.91]), pozostały w reliktovej formie w postaci cienkiej belki lub nawet deski, natomiast na wschodzie, gdzie obrzędowo wyróżniano *pokucie*, tramy miały tylko znaczenie użytkowe (suszenie lnu, suszenie ubrań, półka na ubrania, bieliznę, żywność i cenne przedmioty, schowek na pieniądze) i zredukowano je do zwykłej deski podwieszanej pod belkami stropu. W Podręczanach tram był nawet jedną z trzech równorzędnych użytkowo desek, o czym czytamy w „Gazecie Czyżowskiej”: „do belki była przymocowana drewniana deska (*trama*) na której przychodzący goście zostawiali czapki, rękawice i szaliki. Czasami też gospodarze stawiali tam potrawy lub pierogi. Bliżej zaś pieca do sufitu była przymocowana *policia*, gdzie stawiano kuchenne naczynia. Przy oknie zaś była przymocowana trzecia deska (*hradka*)⁴⁵, na której wieszano używane na co dzień wierzchnie okrycia. Kiedy natomiast w domu było małe dziecko, w tym właśnie miejscu zawieszano kołyskę” [1, s.9].

Dachy chat wznoszono od dawna w konstrukcji krokwiowo-jętkowej i tylko takie się zachowały, aczkolwiek Jerzy Cetera wskazuje na dawne występowanie dachów o konstrukcji slegowej w okolicach Bielska Podlaskiego, potwierdzone w źródłach w odniesieniu do wsi Pasyński⁴⁶. Tenże [32, s.234] podaje za Jadwigą Klimaszewską informację o XVIII-wiecznej chałupie z Odelska (leżącego obecnie na terytorium Białorusi przy granicy z Polską, ale przed wojną na terenie powiatu sokólskiego), której dach był wsparty na ślemieniu i sochach; dachy sochowe są poświadczone w XVIII-wiecznych instrukcjach A.Tyzenhauza⁴⁷. Wskazanie najstarszej konstrukcji dachu jest trudne; możliwe, że dachy slegowe współwystępowały z sochowymi a później także z (nowszymi) jętkowymi.

7.4.2. Spichrze. Spichrz chłopski (*świreń, świronok, szpichi^yer*) wchodzi w skład zagród od dawna, na pewno od czasu pomiaru włócznej. Służył do przechowywania ziarna i cennych przedmiotów, latem także jako sypialnia⁴⁸. Pod powalą spichrza wieszano ikony, mocowano półki na wartościowe przedmioty. Wprawdzie unikano wieszania ikon w pomieszczeniach gospodarczych, ale w przypadku spichrzy był to powszechny zwyczaj a niektórzy gospodarze w spichrzach przechowują nawet dokumenty i książki (taki przypadek autor zarejestrował we wsi Husaki w gminie Bielsk Podlaski). We wsiach stawiano także wspólne spichrze, odnotowane w r.1907 przez Ludwika Czarkowskiego: „W każdej wsi istnieje wśród pola lub ogrodów, z dala od zabudowań, spichlerz wspólny, do którego każdy gospodarz-włościanin obowiązany jest dostarczyć co rok odpowiednią ilość żyta, owsa i grochu, – na wypadek zaś biedy, nieurodzaju, głodu otrzymuje ze spichlerza zapomogę w ziarnie. Nadto muszą one być pełne na wypadek wojny” [51, s.136].

Spichrze wznoszono na planie zbliżonym do kwadratu, w konstrukcji zrębowej, na wyniesionych ponad poziom gruntu kamieniach lub palach, rzadziej na fundamencie ciągłym. Były parterowe ze stryszkciem wykorzystywanym jako skład narzędzi. Dwuspadowe dachy często wysuwano przed front budynku w formie szerokich okapów wspartych na belkach stropu, lub podcieni opartych na słupach.

⁴⁵*Hradkę* wymienia także Maria Parnowska [191, s.167] i potwierdza jej użytkowanie.

⁴⁶Zob. [31, s.90]; autor powołuje się na następującą publikację: E.R. Romanov, *Materialy po etnografii grodzieńskiej gubernji*, T.1, Wilno 1911, s.22

⁴⁷„Co do materyjałów. Ma majster (...) porządnie każde drzewo swoimi gatunkami, to jest: brusy, belki, krokwie, murlaty, *sochy*, *szuty*, łąty i inne drobniejsze z osobna równo jedne na drugim na pokładach były ułożone” [108, s.66,67] Po trzeciej powinien majster wkopując *szuta*, *sochy* dopóty ogniem osmalić komle, póki w ziemię wkopane być mają, a potem opalkami smolnymi wkoło obiwszy zakopywać” [tamże, s.69].

⁴⁸Po powrocie z *bieżeństwa* było niemal regułą, że zanim repatrianci odbudowali zniszczone domostwa, przez pewien czas – nawet do pięciu lat – mieszkali w ziemiankach lub najczęściej w spichrzach. Wcześniej lokalnie istniał zwyczaj, zgodnie z którym w spichrzach sypiała młodzież. Dlatego lokalnie do dziś zachowały się najstarsze spichrze (lub raczej budynki gospodarczo-magazynowo-mieszkalne, wielkości niewiele większej od dzisiejszych spichrzy i kilkukrotnie mniejsze od chat z tego samego okresu), wyposażone wtórnie (przypuszczalnie w latach 20.) w urządzenia grzewcze.



RYSUNEK 7.4.11. Przykłady pomieszczeń magazynowych.

U góry po lewej spichrz szerokofrontowy symetryczny ze wsi Koleśno w gm. Michałowo.

Po prawej spichrz wąskofrontowy ze wsi Topolany w gm. Michałowo. Fot. autor, 2005.

U dołu po lewej spichrz ze wsi Zagruszany w gm. Zabłudów, fot. stud. W.A. P.B. Jolanta Gaszewska i Elżbieta Majewska, 2005. Po prawej – piwnica we wsi Plebanowo w gm. Krynki, fot. stud. W.A. P.B. Kamil Chmielewski, 2005.

Konstrukcja dachu spichrzy na wschodniej Białostocczyźnie budzi zainteresowanie – otóż obecnie występuje wyłącznie więźba krokwiowa (lub krokwiowo-jętkowa), ale Jerzy Cetera, analizując tę więźbę w najstarszych spichrzach (z okresu 1850-1880) w oparciu o badania przeprowadzone w l. 1985-1990, dopatruje się w niej pozostałości konstrukcji slegowej [31]. Wskazywałyby na nią frontony najstarszych spichrzy, wznoszone w konstrukcji zrębowej z bali i łączone drewnianymi tyblami, będące pod względem formy i konstrukcji przedłużeniem zrębu. Frontony zachowują znaczenie konstrukcyjne, co niegdyś mogło być konieczne do stabilności konstrukcji slegowej, podczas gdy w nowszych spichrzach z dachem krokwiowym frontony są wyraźnie oddzielone konstrukcyjnie i wizualnie od ścian zrębu i wykonane z desek nabijanych na ostatnią parę krokwi.

Argumentem na korzyść tezy o stosunkowo niedawnym istnieniu na tych terenach konstrukcji slegowej byłby zanikający już zwyczaj krycia spichrzy dranicami (które zwykle towarzyszyły konstrukcji slegowej), argumentem kolejnym – brak elementów konstrukcyjnych, przeciwdziałających poziomym siłom rozporowym występującym w przypadku konstrukcji krokwiowej. Ponadto J. Cetera powołuje się na⁴⁹:

- komentarze do Polskiego Atlasu Etnogr., nt. występowania spichrzy z więźbą slegową we wsiach Łopuchowo i Skustele (na Podlasiu poza badanym tu obszarem)

⁴⁹Wskazuje też na większy niegdyś zasięg występowania tej konstrukcji, zachowanej do dziś w przypadku licznych spichrzy w południowej Małopolsce i Śląsku Opolskim oraz z obszarów Karpat, litewskich, polskich, skandynawskich, syberyjskich i alpejsko-szwajcarskich, poświadczoną źródłowo na innych terenach, zaś archeologicznie – na Mazowszu i Pomorzu, a także w Pułtsku.



RYSUNEK 7.4.12. Stodoła z końca XIX w., z dachem na sochach.
Wieś Plebanowo w gm. Krynki. Fot.autor, 2004.

- badania prowadzone przez M. Pokropka, który wyróżnił dwie odmiany tej konstrukcji na Pojezierzu Suwalsko-Sejneńskim
- źródła XIX-wieczne, potwierdzające występowanie spichrzy zrębowych o drewnianej podłodze, bez pułapu i krytych dachami o konstrukcji slegowej, na obszarze guberni grodzieńskiej (obecnie przyległej względem Białostocczyzny a wówczas obejmującej część dzisiejszego województwa białostockiego)⁵⁰
- a także na występowanie konstrukcji slegowej w chałupach poleskich, poświadczane w latach dwudziestych przez Kazimierza Moszyńskiego.

7.4.3. Stodoły, brogi i stogi. Nie mamy całkowitej pewności, czy na badanym obszarze stodoły występowały przed okresem pomiaru włócznej oraz czy były powszechne w XVI w. Być może tak, ale nie można wykluczyć, że funkcję stodół w zamierzchłej przeszłości pełniły brogi i stogi. Najstarsze spotykane stodoły mają konstrukcję zrębową z niewielkimi ostatkami (czasami także sumikowo-łątkową) i prostokątny, trójdzielny układ z glinianym klepiskiem w środku i dwoma sąsiekami po bokach. Według terminologii etnograficznej są to budynki szerokofrontowe. W XIX w. kryto je wysokimi czterospadowymi dachami⁵¹. Obecnie większość obiektów ma dachy dwuspadowe, ale częste są formy pośrednie z dachami czterospadowymi – to jest takie, które mają dwie połacie dachu natomiast szczyty kryte słomą i lekko nachylone. Współcześnie bywają kryte wyłącznie dachami dwuspadowymi ze szczytami obitymi pionowo deskami.

⁵⁰Zob. [31, s.88 i 90]. J.Cetera powołuje się na Pawła Bobrowskiego [15, s.494]

⁵¹Podczas badań terenowych na Białostocczyźnie zarejestrowano kilkadziesiąt takich najstarszych stodół.

Badania prowadzone przez Jerzego Ceterę [32] wykazały, że pierwotnie dachy stodół miały ustrój sochowo-ślemieniowy, co zresztą jest potwierdzone w XVIII-wiecznych instruktarzach ekonomicznych wydanych przez Antoniego Tyzenhauza⁵² dla administracji ekonomii grodzieńskiej (instruktarze zalecają określone sposoby przygotowania materiału na sochy, będąc najstarszymi znanymi wzmiankami o tejże konstrukcji na badanym terenie). J. Cetera zauważa, że „badania (...) dla potrzeb Polskiego Atlasu Etnograficznego nie zarejestrowały występowania stodół o konstrukcji sochowej na Białostocczyźnie” [32, s.234] aczkolwiek wzmiankuje, iż Jerzy Czajkowski [48, s.78, 85] pisał o takiej stodole we wsi Ostrów Północny (tj. w okolicach Krynek, na wschód od Białegostoku). J. Cetera, po zbadaniu (w l.1984-88) 29 wsi w gminach Kryniki, Kuźnica, Sokółka i Szudziałowo, podaje, że w 1993 roku zachowały się stare stodóły o konstrukcji sochowej we wsiach Nowodziel, Nomiki, Ostrów Północny, Ostrów Południowy (3 stodóły) i Sanniki [32], ponadto lokalnie w gminie Czarna Białostocka, a pamięć o takich stodółach – we wsiach Saczkowce (stodola sochowa istniała do ok. 1960 r.), Zaśpice (do ok. 1972), Zubrzyca Wielka (do ok. 1939), Poczopek (do ok. 1939), Sosnowik (do ok. 1946), Kruszyniany (do ok. 1970), Minkowce (do ok. 1965), Nomiki (do ok. 1972), Nowodziel (do 1987) i Ostrów Północny (do ok. 1970). J. Cetera wzmiankuje także o stodółach z dachem sochowo-ślemieniowym i o ścianach plecionych ze świerkowych gałęzi (!), zachowanych do ok. 1960 roku we wsiach Koszele i Reduty w gminie Orla [29, s.446]. Stare stodóły z dachem sochowo-ślemieniowym pochodzą z II połowy XIX wieku, o czym świadczą przekroje elementów drewnianych, szczegóły połączeń ciesielskich i wywiady z użytkownikami. W późniejszej publikacji, wydanej w roku 1997, J. Cetera wspomina ponadto aż o kilku stodółach z dachami sochowo-ślemieniowymi w miejscowości gminnej Kryniki a nawet wznoszonych współcześnie (!) w okolicach Bielska Podlaskiego [31, s.81, 94], wyprowadzając stąd wniosek o powszechnym dawniej występowaniu tej konstrukcji. Według J. Cetera, konstrukcja sochowa na Białostocczyźnie jest bardziej prymitywna pod względem konstrukcyjnym niż w innych częściach kraju, co wyraża się m.in. w stawianiu masywnych słupów-soch wprost na gruncie, a nie na drewnianej podwalinie⁵³. Stodóły na sochach są rzadkością, ale prawdopodobnie występują jeszcze w innych wsiach – także badania prowadzone przez autora w 2003 r. zaowocowały odnalezieniem we wsi Plebanowo i zinventaryzowaniem XIX-wiecznej stodóły z dachem na dwóch sochach.

Układ i wewnętrzny podział starych stodół jest niemal standardowy, zgodny z opisem wg „Gazety Czyżowskiej”: „W każdej stodole pośrodku było klepisko, na którym zimą młócono cepami zboże. Po obu stronach klepiska były strony ('storony'). W jednej z nich składowano zboże a w drugim siano. U bogatszych gospodarzy była jeszcze przybudówka, tak zwany 'pryklunnik'. Było to dobudowane do stodóły jeszcze jedno klepisko oraz strona. W stodole było jeszcze poddasze, gdzie gospodarze na zimę chowali narzędzia i pomoce rolnicze. U każdego gospodarza przy stodole było jeszcze pomieszczenie na plewy i sieczkę ('połownik')” [1, s.8]. Liczne nowsze stodóły mają układ pięciodzielny z dwoma klepiskami i konstrukcję sumikowo-łatkową ze zrębowymi zamkami na narożach, lub nawet mają konstrukcję z żelbetowych pali z wypełnieniem drewnianym – takie zaczęto budować w latach 60. aczkolwiek Jan Borowik ze wsi Harkawicze wspomina, że jego „ojciec w 1928 roku zbudował pierwszą we wsi stodolę na betonowych słupach” [311, s.34].

Stodóły były wznoszone z reguły jako budynki wolno stojące, często w oddaleniu od pozostałych budynków. Twierdzenie, że – wzorem średniowiecznych miasteczek – stodóły lokalizowano w specjalnie wyznaczonych do tego kwartałach, należy generalnie w odniesieniu

⁵²Antoni Tyzenhauz w 1765 r. objął zarząd dóbr stołowych dworu królewskiego na Litwie, w tym obszar tzw. ekonomii grodzieńskiej z Białostocczyzną. Zreformował strukturę sieci osadniczej. Wg: [32, s.234]

⁵³Co zalecały XIX-wieczne poradniki budowlane. J.Cetera [32, s.235] podaje, że projekt jednoklepiskowej stodóły z dachem na sochach stanowił część projektu wzorowej zagrody włościańskiej, wyróżnionej w 1909 roku w konkursie zorganizowanym przez Wileńskie Towarzystwo 'Urządzania mieszkań'; powołuje się także na publikacje: Encyklopedyę rolnictwa i wiadomości związek z niem mających, Warszawa 1873, T.I, s.243, 244; oraz: M. Moraczewski, O budowie zagród włościańskich, Warszawa 1901, s.107.



RYSUNEK 7.4.13. Odryny we wsi Zaleszany w gm. Michałowo. Fot. autor, 2005.

do wschodniego Podlasia odrzucić, gdyż kwartały zabudowane stodołami pozostawiłyby ślady w zagospodarowaniu przestrzeni, tymczasem układy przestrzenne zabudowy wiejskiej, w których niezwykle wyraziście utrwaliły się pozostałości układów XVI-wiecznych, nie wskazują na odrębne sytuowanie stodoł poza właściwymi siedliskami. Natomiast zwyczaj taki występował w miasteczkach⁵⁴ i lokalnie we wsiach szlacheckich, takich jak Leszno (wg badań autora i kart konserwatorskich). Jednak J. Cetera [30, s.386] podaje, że w okolicach Krynek czasami łączono stodoły z chatą lub innymi budynkami gospodarczymi, o czym wzmiankują także niektórzy starsi mieszkańcy⁵⁵.

Na wschodnich peryferiach badanego obszaru, tj. wzdłuż granicy państwowej z Białorusią, oprócz typowych stodoł usytuowanych w zagrodach przy drodze zagumiennej, zarejestrowano także niewielkie budynki o podobnej funkcji, ale lokalizowane na łąkach w bezpośrednim sąsiedztwie wsi. Te niewielkie budynki do przechowywania słomy i siana nazywano *odrynami* lub *adrynami*, zaś duże stodoły zwano *gumno* albo *klunia*.

Z reguły siano przechowywano także w brogach (stertach nakrytych dachem wspartym na słupach) i stogach (bez dachu). Na obszarach nadrzecznych stawiano je na platformach wzniesionych na palach. Takie obiekty obecnie zanikają.

7.4.4. Inne obiekty: piwnice, wędzarnie, maneże, szopy. Najzamożniejsi gospodarze wznosili maneże, tj. szopy mieszczące kierat. Ustawiano je przy stodole. Występowały raczej w zachodniej części regionu, w strefie osadnictwa drobnoszlacheckiego,

⁵⁴Jarosław Adziejewicz z dawnego miasteczka Orla wspomina: „Nasza stodoła znajdowała się na końcu Orli, my zaś mieszkaliśmy w centrum – niedaleko Glinek” [311, s.25]

⁵⁵Anton Akaczuk ze wsi Rogacze wspomina: „Jesienią 1921 roku wróciliśmy (...) do rodzinnej wsi Rogacze w gminie Milejczyce. Stara chata i inne budynki gospodarcze (...) ocalały. Chata stała przy ulicy między chlewem a stodołą, wszystko pod jednym dachem”, w [14].

o czym donosi Ignacy Tłoczek w [294, 302, 298], gdyż w zagrodach chłopskich kieraty stawiano na podwórzu (w razie potrzeby rozmontowywano i chowano w stodole).

Narzędzia rolnicze przechowywano w przybudówkach do stodół, czasami w samych stodołach, rzadziej w szopach. M.Serwin [225, s.398] podaje za W. Biegajło, że w r.1910 w powiecie białostockim na gospodarstwo przypadało jedno narzędzie do orki i bronowania a w całym powiecie było 4700 soch i radeł, 300 pługów drewnianych i 8500 żelaznych, 17000 bron drewnianych i 200 żelaznych, ale tylko 125 wialni (plus 201 wialni w majątkach folwarcznych); jedna wialnia przypadała na 110 gospodarstw, a siewnik na 10 000 gospodarstw. Wskutek niedostatku narzędzi, w większości gospodarstw nie budowano na nie osobnych budynków do lat 60. Pomniejsze narzędzia (kosy, sierpy) wieszano na ścianach chlewów i stodół oraz trzymano w spichrzach, jak to się czyni do dziś.

Nieodłącznymi elementami zagród były drewniane i obsypane ziemią piwnice (później ceglane a od lat 60. żelbetowe; z rzadka występują murowane kamienne) oraz drewniane lub plecione z wikliny i polepiane gliną wędzarnie. Powszechne są szopy. Jerzy Cetera [29] zarejestrował we wsi Plutycze (gm. Bielsk Podlaski) skupisko prowizorycznych szop o ścianach plecionych z wikliny i czasami, ale nie zawsze, polepianych gliną. Szopy te przystawiano do stodół lub do innych budynków gospodarczych i zwano 'skosiakami' lub 'podwystawkami'. W tejże wsi plecionki wykorzystywano m.in. do osłaniania zrębów stodół od strony zachodniej przed wpływami atmosferycznymi, do wznoszenia ogrodzeń, bram i 'zagat' wokół chat oraz jako szkielet kominów tzw. 'sztagowych'.

Podczas badań terenowych w 2005 roku zarejestrowano także we wsiach wzdłuż granicy państwowej kopulaste stopy suszących się polan (rys.7.4.15).



RYSUNEK 7.4.14. Bróg we wsi Maciejkowa Góra. Fot.autor, 2005.

7.4.5. Ogrodzenia, ławki, studnie i inne obiekty małej architektury. Zofia Cybulko [47] sugeruje, że pierwotnie, tj. w czasach przeprowadzenia pomiarów włócznej, teren przeznaczony pod zabudowę (równy 2/3 działki zagrodowej) okalano płotem plecionym z gałęzi wierzbowych, z bramą i być może także małą furtką od strony ulicy. Plecionymi płotami grodzono też warzywniki i sady, a płotami z żerdzi – koszary i wygony dla bydła. Okalano tak działki i podwórza jeszcze w XIX wieku.

Natomiast Jerzy Cetera [30, s.385] pisze, że przed I wojną światową we wsiach w Puszczy Knyszyńskiej grodzono części gospodarcze a zręby chałup przylegały do ulicy; później, to jest w okresie międzywojennym grodzienie zagród od frontu wymuszono zarządzeniami porządkowymi i z tego okresu zachowały się (w okolicach Korycina i Janowa na północnych obrzeżach puszczy) aż do lat 70. zdobione bramy wjazdowe wieńczone daszkami z gontów. Wydaje się jednak, że w niektórych wsiach puszczańskich grodzienie funkcjonowało w tradycji od dawna i dotyczyło całej działki, a nawet wsi jako całości włącznie z wjazdami do wsi⁵⁶, aczkolwiek np. w niewielkiej wsi Borowiki w gminie Zabłudów nie grodzono siedlisk w ogóle [311]. Jan Bagiński wspomina natomiast już z czasów powojennych zróżnicowanie form ogrodzeń w obrębie siedlisk: „Prawie u każdego gospodarza we wsi posesja od strony drogi ogrodzona była płotem ze sztachetami. Reszta ogrodzenia zrobiona była najczęściej z tak zwanej plecionki: pomiędzy trzema żerdziami przeplatało się grubsze gałęzie” [5, cz3].

Do czasów obecnych przetrwały ogrodzenia plecione z chrustu, płoty sztachetowe, ogrodzenia z giętych prętów stalowych oraz najnowsze ogrodzenia z prefabrykowanych elementów żelbetowych. W wielu wsiach występuje zwyczaj malowania ogrodzeń.



RYСУNEK 7.4.15. Kopulaste stosy polan we wsi Łosiniany w gm. Krynki.
Fot.autor, 2005.

⁵⁶Wcześniej wspomniano o zwyczaju grodzienia całej wsi Borki w Puszczy Knyszyńskiej (przypis na s.89)

Typologia i waloryzacja lokalnych form zdobnictwa

8.1. Rola zdobnictwa

Dotąd nie było monografii i obszerniejszych opracowań poświęconych spektakularnemu, choć krótkotrwałemu zjawisku, jakim był spontaniczny rozwój zdobnictwa wschodniopodlaskich chat w latach 1920-1960. Nie znaczy to, jakoby zjawisko miało marginalne znaczenie dla oblicza podlaskiej wsi. Rezultaty tego stosunkowo niedawnego nurtu czy mody zdobniczej są widoczne tu i ówdzie nawet na Suwalszczyźnie od granicy państwowej na wschodzie do Wigier na zachodzie – np. we wsiach Leszczewo (nr 5), Leszczewek (nr 1, 32), Cimochovizna (nr 5), Rosochaty Róg (nr 4), Maćkowa Ruda (nr 42, 48, 59), Wysoki Most (nr 1, 3, 6, 7), Gawrychruda (nr 42), Krusznik (nr 2, 15), a bardziej powszechnie występują na wschodnim Podlasiu, tzn. we wsiach między Narwią a Bugiem oraz na wschód od Białegostoku a szczególnie na dwóch zwartych terytoriach: (1) w wąskim pasie przygranicznym ciągnącym się od zbiornika wodnego Siemianówka w kierunku północnym do Kuźnicy; oraz (2) bardzo licznie na większym, zwartym obszarze ograniczonym doliną górnej Narwi (od północy), granicą polsko-białoruską (od strony wschodniej i południowo-wschodniej) i linią Kleszczele – Bielsk Podlaski – Strabla (od zachodu, wliczając gminę Bielsk Podlaski), a więc na terytorium, które odpowiada przyjętemu w niniejszej pracy obszarowi badań. Do dziś bogato zdobione drewniane budynki z końca XIX i pierwszej połowy XX w. stanowią w niektórych wsiach do 90% wszystkich domów (np. we wsi gminnej Czyże oraz w przyjętych tu do badań szczegółowych wsiach Puchły, Soce, Cieluszki, Trześcianka). Unikalne motywy zdobnicze w miejscowym drewnianym budownictwie wiejskim są znane jako tzw. *zdobnictwo laubzegowe* z powodu narzędzi (pił laubzegowych) wykorzystywanych do wycinania delikatnych motywów ornamentalnych w deskach. Z uwagi na szybkie zanikanie starego, tradycyjnego zdobnictwa, zachodzi potrzeba zinwentaryzowania pozostałych i najbardziej cennych budynków a także przebadania dostępnej literatury i innych źródeł w celu utrwalenia i wzbogacenia wiedzy o tradycyjnej architekturze regionu z uwzględnieniem zjawisk charakterystycznych, takich jak zdobnictwo laubzegowe. Do realizacji tak sformułowanych zadań badawczych zastosowano technologie informacyjne.

8.2. Typologia

Podczas badań terenowych w l.2002-2003 zarejestrowano różnego typu zdobienia chat, budynków sakralnych (cerkwi, rzadziej kapliczek prawosławnych) i obiektów małej architektury, takich jak ule, studnie i płoty. Elementy zdobnicze zebrane w zakresie niniejszej pracy skatalogowano i sklasyfikowano. W obrębie poszczególnych grup elementów, sklasyfikowano motywy zdobnicze według symboliki i przyjęto podział na siedem grup:

- (1) abstrakcyjne motywy *geometryczne*: pojedyncze elementy geometryczne, ornamentyka bez nawiązań do elementów świata rzeczywistego, rytm trójkątów, prostokątów i różnych form nieprostokreślnych, koła, łuki, itp.
- (2) motywy *fitomorficzne* tj. roślinne: przeważnie motywy liści, rzadziej kwiatów lub drzew, rośliny donicznowe i sylwety roślin uprawnych
- (3) motywy *zoomorficzne*: ptaki, 'ptasie główki', ryby, zając, wiewiórka
- (4) *antropomorficzne*, najmniej popularne: serca, profil ręki (czasami z kieliszkiem), kształt nogi, sylwetę człowieka lub profil głowy
- (5) *przedmiotowe*: serce, słońce, gwiazdy, płatki śniegu, sylweta harfy



RYСУNEK 8.2.1. Przykłady zdobień okiennych.

A. i B. Wieś Plutycze w gm. Bielsk Podlaski, fot. autor, 2005. C. Wieś Augustowo w gm. Bielsk Podlaski, fot. stud. W.A. P.B. Marek Mochecki i Justyna Sądecka, 2005.

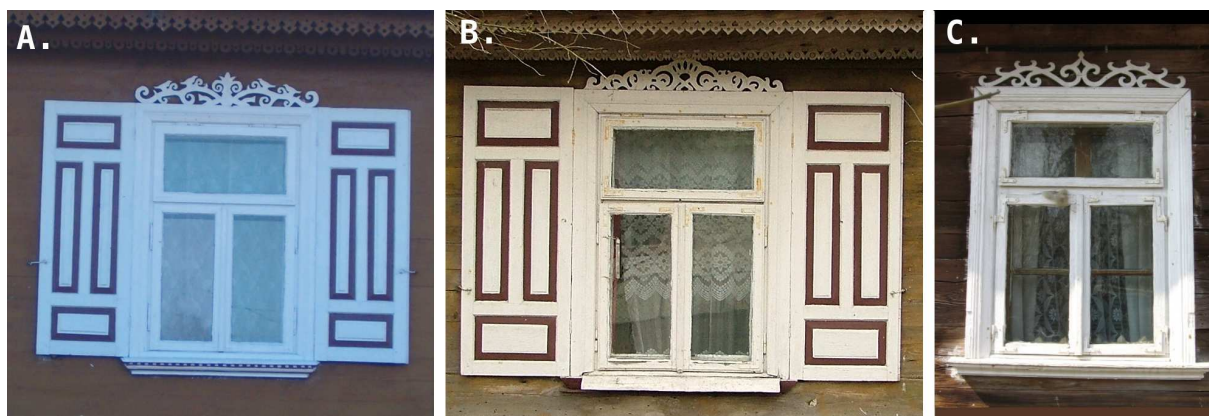
D. Wieś Chomontowce w gm. Gródek, fot. stud. W.A. P.B. Tomasz Soszka, 2002.

- (6) *symboliczne* znaki samoidentyfikacji użytkownika: tarcza herbowa, orzeł (godło Polski), krzyż, symbol kapliczki, inicjały podpisu lub data fundacji
- (7) *sakralne* – np. krzyże wycięte w nadokiennikach lub deskowaniach szczytów. Motywy sakralne są raczej sporadyczne, w każdym razie nie tak częste jak we wsiach wschodniego Mazowsza i północno - zachodnich rejonów Podlasia.

Inna klasyfikacja uwzględnia elementy architektoniczne bogate w motywy ornamentalne. Otóż najbardziej fantazyjne i pełne ekspresji motywy powtarzają się stale na pewnych szczególnych elementach chat [46, s.203]. Należą do nich m.in. (lecz nie tylko) **okna** (z okiennicami; rzadziej drzwi), **naroża**, **szczyty** (włącznie z wiatrownicami), **okapy** (z listwami okapowymi i profilowanymi końcami belek stropowych), **daszki szczytowe**, **we-randy**, **ganki** i **systemy szalowania**. Niektóre elementy i motywy są warte omówienia.

8.2.1. Okna. Wg Zofii Cybulko [46] w XIX w. na Podlasiu dominowały kwadratowe małe okienka, składające się z 4 do 12 szybek oprawnych w drewnianą ramę na stałe przybitą do otworu okiennego. Szyby mogły być spojone z ramą za pomocą ołowiu. Autorka podaje, że po r.1945 uzyskały popularność okna ościeżnicowe 'polskie', czyli dwuskrzydłowe z prostokątnym nadświetleniem. Okna te są nadal powszechne. Natomiast Nestar Perevoj¹ pisze, że najdawniejsze okna były to po prostu szklone przerwy w pojedynczych belkach zrębu. Gdy upłaz miał średnicę 35 cm, takiej wysokości było też okno; tych jednak w najstarszych chatach nigdy nie było więcej niż trzy, w tym jedno naprzeciw pieca chlebowego w izbie. Dopiero później pojawiły się ramy ościeżowe, a jeszcze później okiennice i zdobienia. Nie tylko okna były małe – Perevoj twierdzi, że także drzwi wejściowe do sieni i izby (podobnie jak bramkę na podwórze) stawiano niskie i że robiono to celowo, aby gość mimowolnie schylając głowę w niskich ościeżach oddawał cześć domowi i gospodarzowi. Niewątpliwie na wielkość drzwi i okien wpływały także czynniki klimatyczne, ale Krystyna Kościewicz [137] powołuje się na relacje Marii Niczyporuk ze wsi Budy o tym, że pierwotne małe wymiary okien wynikały z przyczyn fiskalnych: o ile na południu Podlasia podatek płacono za liczbę kominów 'dymów' (stąd rozpowszechnienie na tym obszarze tzw. 'kurnych chat' bez kominów), to na badanym obszarze płacono za powierzchnię okien.

¹„Nie było desek i nie robiono ram wokół okien. Po prostu w tym miejscu, w którym miało być okno, zostawiano otwór o wysokości i szerokości belki zrębu. Nie robiono ram, ale wstawiano całą szybę i otrzymywano okno o wymiarach 35 x 35 cm. Później zaczęto wykonywać ramy okienne z tzw. *kocikami*. Mimo wszystko okna zawsze były małe i co najwyżej trzy. W chlewach nie było żadnych okien” [197, s.7]



RYSUNEK 8.2.2. Przykłady zdobień okiennych.

A. Wieś Haćki w gm. Bielsk Podlaski, fot. stud. W.A. P.B. Aleksandra Kardaj i Ewelina Pawluk-Czapska, 2005. B. Wieś Bogdanki w gm. Zabłudów, fot. stud. W.A. P.B. Anna Wolska i Magdalena Tulaja, 2005. C. Wieś Sieški w gm. Zabłudów, fot. stud. W.A. P.B. Karolina Knajp, 2005.

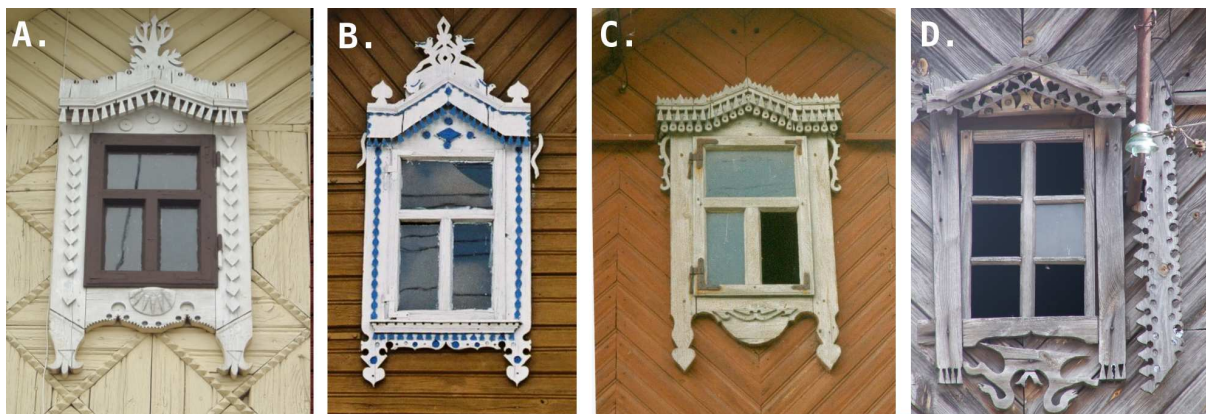
Budowano więc chaty z minimalną liczbą małych okien. Po zmianie przepisów fiskalnych powiększono okna i właśnie wtedy zaczęto je coraz bardziej fantazyjnie dekorować².

Już w r. 1934 A. Bartosz podaje, że we wsi Mostowlany „w domach najczęściej spotyka się po 6 okien po 60 cm x 90 cm” [12, s. 288], a zatem do tego czasu powiększono okna. Dawne małe okna obecnie zanikły za wyjątkiem sieni i komór, gdzie rzeczywiście mają średnicę ok. 35 cm. Najstarsze okna są raczej niewielkie (ok. 40-60 cm szerokości i 60-80 cm wysokości), najczęściej nie zdobione (bez okiennic a nawet nawet bez opasek) i mają kształt prostokąta o proporcjach 1:1,4, przy czym zdarzają się niewielkie odchylenia (od prawie kwadratowych okien o stosunku boków 1:1,2, do wydłużonych o proporcjach 1:2). Sporadycznie spotyka się dawne okna obramowane prymitywnymi opaskami i wyposażone w równie proste okiennice z pionowych desek. Później, od lat 30. stosowano okna o wys. 120-150 cm. Od lat 70. wstawiano okna typowe, nieraz kwadratowe, modularne, dość duże (150x150 lub 180x180 cm) i bez zdobień. Mimo to zarejestrowano kilka starych budynków z nowymi, bardzo dużymi oknami o proporcjach kwadratu, ale z pełnym zestawem elementów zdobniczych – np. w Rybołach, Wojszkach i Cieluszkach.

Przed I wojną światową bogatsi gospodarze zaczęli zdobić okna wycinanymi deskami nadokiennymi i podokiennymi oraz malować okiennice. Naśladowano wzorce miejskie i formy architektury sakralnej. Zdobienia były jednak skromne, ponieważ ograniczeniom natury fiskalnej (podatki od okien) towarzyszyły wysoka cena drewna, mała liczba tartaków i zubożenie wsi. Poza tym najstarsze chaty stawiano za pomocą bardzo prymitywnych narzędzi (siekiery, dłuta i hebla, czasami świdra) oraz ze słabo obrobionego materiału (ciosanych bali tworzących zrąb i tzw. 'kłutych' desek, czyli łupanych pni, cienko rozwarstwianych za pomocą klinów)³. Chaty wznoszono bez gwoździ i z minimalnym udziałem elementów żelaznych, którymi były tylko zawiasy okien i zasuw, rzadziej kowalskie okucia. W budynkach gospodarczych żelaza nie stosowano w ogóle: elementy drewniane łączono drewnianymi tyblami, a drzwi mocowano nie na zawiasach, lecz na drewnianych biegunach z rosochatej gałęzi. Te i inne ograniczenia implikowały ascetyzm zdobnictwa, dlatego najstarsze chałupy były surowe w wyrazie. Zdobienia upowszechniły się w latach 20. Obecnie są bardzo bogate i fantazyjne. Na ogół oknom w poziomie przyziemia towarzyszą trój-, cztero- lub pięciopolewe okiennice, malowane na biało lub w kilku kolorach (takowych okiennic nie mają jednak okna poddasza). Ościeża okien są obramione opaską okienną z profilowanej belki, której kształt jest w swej formie zbliżony, i to chyba

²Podobną opinię spotyka się nieraz podczas wywiadów z mieszkańcami wsi: "Okna były niewielkie, ponieważ za cara trzeba było płacić od okien podatki. Zimą wstawiano podwójne okna" (wypowiedź Eugeniusza Swickiego ze wsi Jaczno, w [311, s. 100, 101])

³Potwierdza to Nestar Perevoj [197, s. 7], a także etnografowie, m.in. J. Cetera [31, 32, 29]



RYСУNEK 8.2.3. Przykłady zdobień okiennych w oknach poddasza.

A. Wieś Dorozki w gm. Juchnowiec, fot. stud. W.A. P.B. Sebastian Jaczewski i Jakub Kończyk, 2005. B. Wieś Wojszki w gm. Juchnowiec, fot. autor, 2005. C. Wieś Deniski w gm. Bielsk Podlaski, fot. stud. W.A. P.B. Bogumiła Reczko, 2003. D. Wieś Plutycze w gm. Bielsk Podlaski, fot. autor, 2005.

nieprzypadkowo, do ramy obrazu-ikony⁴. Czasami podwaja się opaskę, otaczając ją deskami wycinanymi wzorzyście za pomocą pił laubzegowej, choć takie zdobienie spotyka się sporadycznie; występuje ono częściej wokół okien szczytowych doświetlających poddasze. Natomiast powszechnym elementem zdobniczym są wycinane w cienkich deseczkach nadokienniki nawiązujące do form murowanej architektury miejskiej i cerkiewnej (np. w Chomontowcach oraz w Haćkach), a także nadokienniki z motywami roślinnymi i zwierzęcymi, unikalne i typowe tylko dla tego obszaru. Deski nadokiennne z sylwetami ptaków na gałązkach są zresztą spotykane niemal wszędzie na całym badanym obszarze; nie należą do wyjątków scenki z czterema, a nawet sześcioma ptakami (np. w Wojszkach). Niektóre starannie wykonane nadokienniki z sylwetami ptaków pozwalają odróżnić gatunki, czego przykładem jest nadokiennik z Kotówki w gm. Narew z dwiema sylwetami kogutów i dwiema – kaczek (!); jeszcze inne z motywami fitomorficznymi umożliwiają odgadnięcie gatunków przedstawianych roślin (zwłaszcza we wsi Wojszki). Zarejestrowano także deski nadokiennne ze scenkami rodzajowymi, wprowadzające element narracji – np. scenę polowania nad oknem chałupy w Zbuczu w gm. Czyże. Wycięty w lipowym drewnie nadokiennik ze wsi Cieluszki przedstawia natomiast wschód słońca nad łańcem koniczyny, po którym spaceruje ptak!

Deski nadokiennne są bardzo bogate w motywy dekoracyjne o przeróżnej symbolice: Iwona Marcinowicz⁵ oraz Michał Stepaniuk [236] podają, powołując się na materiał zebrany w bielskich liceach, że każdy element miał określone znaczenie: np. dwa ptaki oznaczały miłość, a odwrócone od siebie – miłość nieodwzajemnioną; romby miały symbolizować rozłogi pól a wyobrażenia roślin uprawnych – dostatek. Formy przedstawieniowe o symbolice zagadkowej lub wątpliwej dominują nad motywami *stricte* symbolicznymi czy nawet sakralnymi; w tym ostatnim przypadku spotyka się okna zwieńczone małą kapliczką zamiast deski nadokiennnej. Badania kilkuset wsi w latach 2002 i 2003 wykazały istnienie tylko kilku takich okien (które są powszechne poza badanym obszarem, raczej na północ i zachód od Białegostoku). Częściej występuje forma pośrednia, nadokiennik o kształcie kapliczki, lecz akcentujący jakiś detal umieszczony nad nadprożem. Pod oknami są profilowane podokienniki-okapniki, proste i jedynie czasami wzbogacone o wycięcia lub

⁴Być może jest to reminiscencja ram cerkiewnych ikon – jakoby 'okien do świata duchowego', tak też wyrażanych w cerkiewnych ikonostasach; zob. s.153

⁵„Oto np. okna i drzwi symbolizowały więź z otaczającym światem zewnętrznym; jednak z drugiej strony wiercono, że gdy przez drzwi w dom wchodził ludzie to oknami wychodziły duchy. Dlatego ważną częścią chaty – pełniącą odpowiednie funkcje i mającą znaczenie estetyczne i dekoracyjne – stanowiły okiennice. Od drugiej strony robiono małe okienka (...)” [163, cz.1 s.4]



RYSUNEK 8.2.4. Przykłady zdobień okiennych w oknach poddasza.

A., B. i C. Wieś Bogdanki w gm. Zabłudów, fot.stud. W.A. P.B. Anna Wolska i Magdalena Tulaja, 2005. D. Wieś Dorozki w gm. Juchnowiec, fot. stud. W.A. P.B. Sebastian Jaczewski i Jakub Kończyk, 2005.

z wstawionymi ozdobnymi kołeczkami, jednak zarejestrowano kilka desek podokiennych odpowiadających kształtem i treścią ornamentu nadokiennikom (rys.8.2.1 C, D).

Rozbudowane podokienniki częściej spotyka się w oknach szczytowych oświetlających poddasze; lokalnie są rozpowszechnione, np. we wsi Wojszki i na obszarze gmin Czyże i Hajnówka. Poza tym okna poddaszy różnią się od okien przyziemia, są mniejsze i bez okiennic. Okna od strony podwórza nie mają zdobień, natomiast od ulicy przeciwnie – są zdobione z wyjątkową finezją a przy tym w unikalny sposób. Bogactwo motywów zdobniczych okien szczytowych obejmuje cięte listwy ościeżnicowe, deski nad- i podokienne z charakterystycznym ornamentem, daszki nadokienne kształtowane według wzorów rosyjskiej architektury cerkiewnej, schodzące w dół pokryte ornamentem deski boczne wokół okien oraz inne motywy i elementy zdobnicze. Poza tym okna często są otaczane wyciętym w drewnie 'drapowaniem', takim jak na ikonach wiszących o powały domu.

Do innych zdobień należą elementy dekoracji wewnątrz widoczne przez szyby (paski z waty układane między skrzydłami okien, franki itp.), np. Krystyna Kościwicz [137] oraz Irena Matus⁶ podają, że okna ozdabiano dawniej papierowymi wycinankami. Lokalne zdobnictwo okien opisano w regionalnych tekstach publicystycznych⁷, nadto do badanego obszaru można odnieść uwagi prof. Witolda Dynowskiego nt. okien Nowogródzczyzny⁸.

⁶„Małe okienka podkreślały ponury wygląd, niektóre przyozdabiano papierowymi firankami. (...) Okna najczęściej pod święta przyozdabiano papierowymi firankami a niektóre gospodynie wieszały lniane, własnej roboty zasłony” [167, s.22,115]

⁷Np.: „Okno zdobią okiennice, szalówka i listwy. Szalówkę przybija się z trzech stron okna za wyjątkiem dołu gdzie mocuje się podokiennik, służący za odpływ wody. Dolna część podokiennika bywa zdobiona drewnianymi klockami lub dodatkową wąską listwą. Poza nią przymocowuje się listwę nadokienną, wycinaną z motywami ptaków i roślin lub innych wzorów. Dwustronne filongowe okiennice dopełniają całość kompozycji okna i niemal nigdy nie są wykorzystywane w praktyce, tj. do zasłaniania okien. Wykonuje się je bardzo starannie, malując w kolorze szalówki lecz mocno podkreślając filongi” [42, s.71,72]

⁸„Jedną ze znamienitych cech młodszej budownictwa wiejskiego są ramowe szklone okna. Światło przenikające w dostatecznej ilości do wnętrza izby, jest bodajże pierwszym zwiastunem wyższej kultury na gruncie wiejskim. (...) Ramowa konstrukcja okna z szybami miejscowej ludności była znaną od dawna; być może budowano w ten sposób w XVIII stuleciu a może nawet i wcześniej. Były to niewielkie, po większej części kwadratowe okienka o czterech szybkach, osadzonych w grubych, ciosanych ramach. Okna zazwyczaj osadzano na głucho. Spotykały się również okna ruchome, na pętlicach ze sznura, otwierane ku górze, albo też na suwadłach, odsuwane w bok. (...) Natomiast do wpływów cywilizacji czasów bieżących zaliczymy (...) zewnętrzne obramienia okien, tak zwane z rosyjska naliczniki. Są to zrobione z desek ozdobne ramy o gładkiej lub profilowanej powierzchni, przeznaczeniem których jest zakrycie zaciosów i szpar pomiędzy osadzoną futryną okna a ścianą. Naliczniki, jako pewien typ galanterii budowniczej, zyskały w budownictwie ludowym powszechne niemal zastosowanie. (...) elementy zdobnicze na górnej listwie naliczników dadzą się z grubsza podzielić na elementy właściwe architekturze murowanej i elementy zaczerpnięte z wysoce popularnego w Rosji w drugiej połowie XIX w. dacznoego stylu Ropeta” [66, s.18,19].



RYSUNEK 8.2.5. Przykłady tradycyjnych okienek do komór i sieni.

A. Okno do komory, wieś Ploski w gm. Bielsk Podlaski, fot. stud. W.A. P.B. Bogumiła Reczko, 2003. B. Najprymitywniejsze szklone okno do komory we wsi Suchynicze w gm. Szudziałowo, fot. stud. W.A. P.B. Emilia Furtan, 2005. C. Powszechnie spotykane, wyjmowane okno do komory we wsi Plebanowo w gm. Krynki, fot. stud. W.A. P.B. Kamil Chmielewski, 2005. D. Zdobione okna do sieni we wsi Maciejkowa Góra w gm. Michałowo, fot. anonim. stud. W.A. P.B., 2003. E. Wieś Morze w gm. Czyże, fot. stud. W.A. P.B. Justyna Gaca i Ewelina Dziadel, 2005.

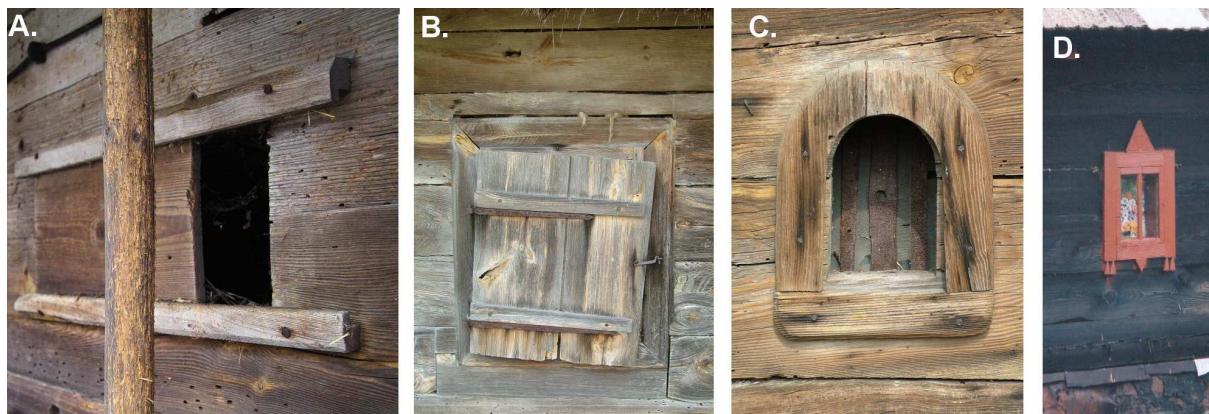
Skromniej zdobiono małe okienka do sieni i komór. Najstarsze, najmniejsze okienka do sieni i komór mają nietypowe formy, stanowiące akcenty plastyczne domu nawet jeśli nie przydano im dodatkowych elementów ornamentacyjnych (zob. okienko na fot. 8.2.19 B). Często posiadają kształt kwadratów nachylonych pod kątem 45 stopni (fot. 8.2.5 A i C) albo łukowo przesklepionych 'kapliczek' (fot. 8.2.6 C), przeszkłonych pojedynczą szybą i nie otwieranych. Takie bywają lokalnie dość powszechne, aczkolwiek okienka rzeczywiście będące kapliczkami, spotyka się jedynie w domach zamieszkałych przez ludność wyznania rzymskokatolickiego, etnicznie polską (fot. 8.2.6 D).

Bardzo rzadko okienka sieni a jeszcze rzadziej komór, mają formę podobną do zminiaturyzowanych i nieco uproszczonych okienek poddaszy (fot. 8.2.5 E i 8.2.6 D). Ponadto w spichrzach i komorach do chwili obecnej zachowały się inne, najprymitywniejsze formy okien. Spośród wielu, najpowszechniej występują typy takie jak:

- (1) okno w postaci szczeliny między belkami, szklone pojedynczo (fot. 8.2.5 B)
- (2) nie szklone okno w postaci przerwy w bierwionie konstrukcyjnym ściany:
 - (a) zasłanianie fragmentem bierwiona, obracającym poziomo na pion. trzpieniu
 - (b) zasłanianie przesuwaną cienką deską, umocowaną od zewnątrz (fot. 8.2.6 A)

Prymitywność, prostota konstrukcji i niewielkie wymiary okien do spichrzów, komór i sieni, pozwalają widzieć w nich najstarsze, reliktowe typy okien. Być może ongiś w dawnych chatach tak wyglądały wszystkie okna. O tych najprymitywniejszych oknach Witold Dynowski wzmiankował w 1935 r. następująco: „Są bowiem dane, że pierwotne pojęcie okna łączono z poziomo wyrąbanym w wieńcu wąskim otworem, który w razie potrzeby zasuwano deską. Na północno-wschodnich krańcach Polski tego typu otwory spotyka się jeszcze dzisiaj w zabudowaniach gospodarczych, np. stajniach, chlewach itp., a czasami również i w sieniach właściwej budowli mieszkalnej” [66, s.63]. Co ciekawe, mimo upływu 70 lat te słowa są nadal aktualne, ponieważ wzmiankowane typy okien wciąż spotyka się w chatach i spichrzach na Białostocczyźnie.

8.2.2. Naroża. Najstarsze chaty miały zrąb z grubo otartych bali lub połówek (dyli), prawdopodobnie z ostatkami na narożach (a więc z wysuniętymi belkami na narożach, co zasadniczo uniemożliwiałoby węglowanie naroży deskami). W wieku XIX, w miarę ubywania zasobów łatwo dostępnego drewna, zaczęto stawiać budynki bez 'ostatków' po to, aby maksymalnie wykorzystać długość pozyskanych bali, dlatego obecnie zdecydowana większość zachowanych chałup, nawet najstarszych, nie posiada ostatków. Ostanki chroniły



RYSUNEK 8.2.6. Przykłady okienek do spichrzy i komór.

A. Nie szklone okno do spichrza w postaci otworu zasłanianego deską, wieś gminna Czyże, fot. studenci W.A. P.B. Agnieszka Kaczanowska i Przemysław Niedbała, 2005.

B. oraz C. Najprymitywniejsze i najstarsze formy okien we wsi Niewino Kamińskie w gminie Bielsk Podlaski, fot. stud. W.A. P.B. Marek Mochecki i Justyna Sądecka, 2005.

D. Wieś Dubiny w gm. Hajnówka, fot. stud. W.A. P.B. Katarzyna Kowalewicz, 2003.

do pewnego stopnia zrąb przed wpływami atmosferycznymi, a ich brak wymagał innych zabezpieczeń, toteż pojawiły się pierwsze chaty szalowane i węglowane, tj. z obiciem zrębu lub samych węglów deskami; a w węglowaniu naśladowano formy architektury miejskiej, w tym także narożne boniowania budynków murowanych.

Do I wojny światowej szalowano i węglowano rzadko, ponieważ deski tarte były zbyt kosztowne, a pozyskanie desek 'kłutych' (łupanych z pnia) wymagały dobrego surowca i nakładu pracy. Ewentualne węglowania zdobiono prostym ornamentem wycinanym za pomocą siekiery i dłuta (por. podobne, choć późniejsze i bardziej skomplikowane naroże na fot. 8.2.9 A). Do dziś zachowało się niewiele takich zdobień, głównie we wsiach położonych wzdłuż granicy państwowej z Białorusią, gdzie administracyjny zakaz remontów w pasie przygranicznym sprzyjał zachowaniu najstarszych form architektury i zdobnictwa.

W latach 20. tj. po rozpowszechnieniu ręcznych pił do drewna zwanych laubzegami, zaczęto profilować deski chroniące naroża (fot. 8.2.7 B i C). Sporadycznie węgly obijano pionowymi rzędami poziomych desek (fot. 8.2.8 A i B), częściej deski (proste lub o krawędziach profilowanych) przybijano w pionie. Stworzono także swoisty schemat zabezpieczania naroży przed wpływami atmosferycznymi, polegający na tym, że (rys.8.2.7):

- najdokładniej chroniono węglowanie na wysokości belki podwalinowej, osłaniając ją szerokimi deskami. Deski te często łączono zamkiem 'w jaskółczy ogon' (rys. 8.2.7 B); z reguły osłaniały końce podwaliny, schodząc nieco poniżej poziomu jej posadowienia na fundamencie
- deski osłaniające węgiel podwaliny nakrywano nachyloną listwą okapnikową
- powyżej desek osłaniających podwalinę i desek okapnikowych, osłaniano zrąb pionowymi deskami z ornamentem deskowym, dzieląc płaszczyznę desek na pola płycinowe, które optycznie powiększały grubość węgla i pełniły funkcje okapników
- czasami wspomniane deski nakładano nie na zrąb ale na oszalowanie zrębu, przez co uzyskiwano wielowarstwową ochronę konstrukcji.

Po I wojnie światowej gęsta sieć tartaków, założonych przez Niemców, zaczęła dostarczać tanich i dobrej jakości desek, toteż wtedy właśnie zwyczaj węglowania i zdobienia naroży upowszechnił się na całym badanym obszarze⁹. Dostępność względnie tanich desek sprzyjała twórczemu eksperymentowaniu z materiałem, toteż stopniowo, zwłaszcza w latach 30. i 40., komplikowano wzory ornamentacyjne i wzbogacano symbolikę. Zaczęto na deskach narożnych zestawiać skomplikowane kompozycje przestrzenne złożone z desek

⁹Zob. informacje na temat budowy chaty we wsi Studziwody, spisane przez Iwonę Marcinowicz [163].



RYSUNEK 8.2.7. Konstrukcyjne i ozdobne elementy ochronne naroży.

A. Dodatkowe wzmocnienie wiązania podwaliny, wieś Żółtki, fot. stud. W.A. P.B. Sebastian Miszczuk i Paweł Orgański, 2005. B. Ochrona naroża na wysokości podwaliny, łączenie desek zamkiem 'w jaskółczy ogon' – wieś Szymki w gm. Michałowo, fot. autor. C. Oszalowanie naroża za pomocą profilowanych desek, fot. autor, 2005.

podłoża, listew obramiających, kształtów wyciętych w deskach, trójkątnych lub prostokątnych kawałków drewna a nawet rozbudowanych elementów rzeźbiarskich. W ornamentyce przestały wówczas dominować reminiscencje form miejskich a upowszechniły się fantazyjne motywy roślinne i zwierzęce oraz formy symboliczne. Zaczął się okres samorodnej, bogatej twórczości indywidualnych wiejskich rzeźbiarzy i cieśli (fot. 8.2.9).

Z czasem deski narożne dzielono listwami na prostokątne pola, zawierające odrębne kompozycje fito-, zoomorficzne, geometryczne lub abstrakcyjno-symboliczne (fot. 8.2.10). Niektóre motywy ornamentacyjne były popularyzowane przez rzemieślników posługujących się szablonami i szybko upowszechniły się na znacznych obszarach Białostocczyzny, inne są unikalne lub popularne tylko w danej wsi. Pola i elementy ornamentalne zaczęto malować. Płyciny zazwyczaj wypełniano ornamentem lub elementami zdobniczymi, które malowano kontrastowo wobec deski płycinowej stanowiącej tło. Układano coraz bardziej złożone kompozycje z desek, listew i profili drewnianych. Deski profilowano także na licu.

Tak więc zwyczaj węglowania i zdobienia naroży mógł więc powstać z przyczyn klimatycznych, utrwalić i upowszechnić się w wyniku uwarunkowań ekonomicznych, rozwijać się najpierw wskutek naśladownictwa form miejskich a później w rezultacie własnych poszukiwań twórczych. Zdobiono jednak, kierując się nie tylko gustem, lecz uwzględniano symbolikę: wprowadzano mianowicie formy geometryczne symbolizujące zasiane pola oraz stylizowane rzeźbione i wycinane rośliny mające zapewnić rolnikowi pomyślność, m.in. kłosa zboża. Na narożach do dziś najczęściej występują takie właśnie motywy, a więc stylizowane gałązki, liście i kłosa a czasami ptaki. Ale nadal spotyka się też domy z narożami imitującymi architekturę murowaną (pilastry), symbole narodowe (orzeł), litery (prawdopodobnie inicjały imienia właściciela, zarówno alfabetem łacińskim jak też cyrylicą), symbol lilijki lub harfy. W latach powojennych z elementów zdobniczych naroży, okien i szalowania zaczęto tworzyć skomplikowane kompozycje obejmujące frontową część domu lub cały budynek. W niektórych wsiach, takich jak Plutycze i Augustowo w gm. Bielsk Podlaski, ornamentyka tego typu jest nadal rozwijana. Lokalnie deski są zastępowane przez płyty wiórowe lub pilśniowe a drewniane szalowanie przez winylowy siding.

Podczas badań terenowych w l.2002-2003 zarejestrowano następujące typy węglowania:

- (1) najstarszy to deski płaskie oraz deski z profilem geometrycznym
- (2) nowszy lecz rzadko spotykany to deski z oddzielnymi profilami bocznymi
- (3) deski zdobione wycięciami za pomocą dłuta i siekiery (fot.8.2.9 A)
- (4) deski z dodanym ornamentem ciętym piłką laubzegową
- (5) najbardziej popularny to prostokątne obicia z płycinami (fot.8.2.9 B-D i 8.2.10)
- (6) typy kombinowane.



RYSUNEK 8.2.8. Ewolucja zdobień naroży.

A. Wieś Baranki w gm.Zabłudów, fot. stud. W.A. P.B. Anna Wolska i Magdalena Tulaja, 2005. B. i C. Klejniki w gm.Czyże, fot. stud. W.A. P.B. Ewelina Dragowska i Kamil Harasiuk, 2005. D. Przechody w gm.Hajnówka, fot. Kamila Bajguz, 2005.



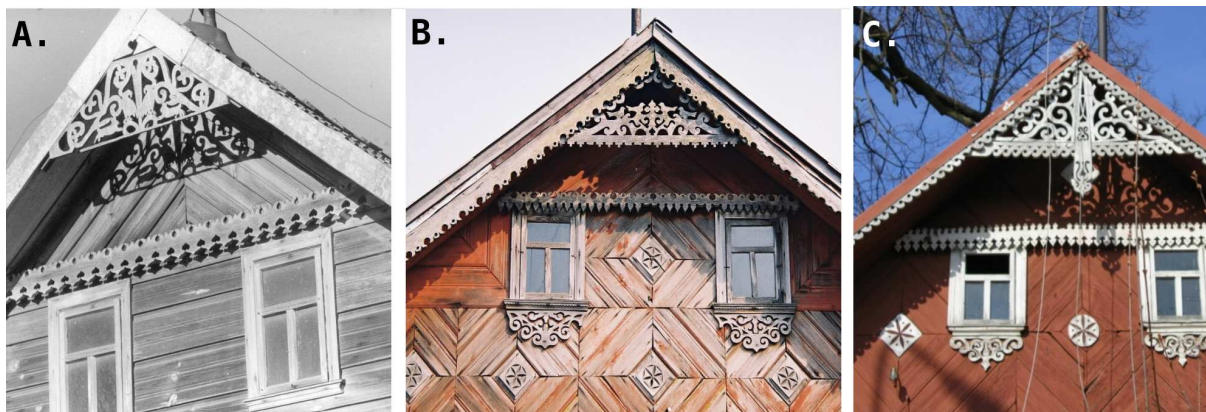
RYSUNEK 8.2.9. Przykłady tradycyjnych zdobień naroży.

A. Wieś Dubicze Osoczne w gm.Dubicze, fot. stud. W.A. P.B. Beata Kardasz, 2005. B. Wieś Haćki w gm.Bielsk Podlaski, fotografia z archiwum 'Nivy'. C. Wieś Czerewki w gm.Juchnowiec, fot. stud. W.A. P.B. Sebastian Jacewski i Jakub Kończyk, 2005. D. Wieś Ryboły w gm.Bielsk Podlaski, fot. stud. W.A. P.B., 2003.



RYSUNEK 8.2.10. Przykłady nowszych, lecz tradycyjnych zdobień naroży.

A. Wieś Plutycze w gm.Bielsk podlaski, fot. autor, 2005. B. Wieś Hukowicze w gm.Czyże, fot. stud. W.A. P.B. Ewelina Dragowska i Kamil Harasiuk, 2005. C. Wieś gminna Czyże, fot. stud. W.A. P.B. Emilia Piechowska, 2003. D. Wieś Augustowo w gm.Bielsk Podlaski, fot. stud. W.A. P.B. Marek Mochecki i Justyna Sądecka, 2005.



RYСУNEK 8.2.11. Przykłady tradycyjnych zdobień szczytów chat.

A. Wieś Mochnate w gm.Hajnówka, fotografia z archiwum 'Nivy'. B. Wieś Hukowicze w gm.Czyże, fot. stud. W.A. P.B. Ewelina Dragowska i Kamil Harasiuk, 2005. C. Wieś gminna Czyże, fot. stud. W.A. P.B. Emilia Piechowska, 2003.

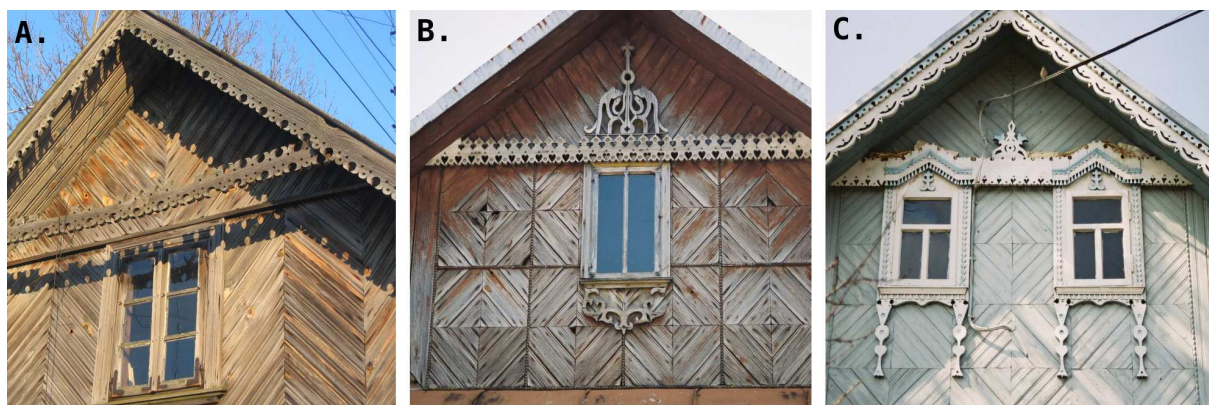
W literaturze brak opracowań dotyczących wyłącznie zdobienia naroży, za wyjątkiem lokalnych tekstów publicystycznych¹⁰ i krótkich wzmianek u innych autorów.

8.2.3. Szczyty. Niegdyś na Podlasiu chaty miały dachy czterospadowe i ściany szczytowe bez frontonów i bez zdobień. Najstarsze zachowane domy wydłużone typu bielsko-hajnowskiego czasami nie miały od strony ulicy nawet okien, tylko ślepą ścianę *prystienka*, której nie szalowano ani nie zdobiono a co najwyżej malowano gliną lub pobielano wapnem. Nie można jednoznacznie stwierdzić, czy *prystienki* były w XIX w. i wcześniej regułą, lecz ich powszechność zdają się potwierdzać opracowania etnograficzne [46, 49]. Od końca XIX w. zaczęto pod wpływem wzorców miejskich rezygnować z *prystienków*¹¹ oraz z dachów czterospadowych na rzecz półszczytowych i dwuspadowych, przez co proporcje budynków uległy zmianie. Dachami dwuspadowymi zaczęto kryć chaty, spichrze¹² i chlewy, najpóźniej – stodoły, spośród których starsze do dziś posiadają dachy 'półczterospadowe', tj z dwuspadem o połaciach nachylonych pod kątem ok.40-45 stopni i połaciami szczytowymi nachylonymi niemal pod kątem prostym względem poziomu.

¹⁰Np. J.Ciłujska pisze: „Naroża osłania się na różne sposoby. Najczęściej zrab podwaliny osłania się deską (może mieć różny kształt), przykrytą deską 'deszczową', a pozostałą górną część węgla jedną długą deską. W starszych szalowaniach owa deska ma jeden z brzegów ozdobnie wycięty, a w nowszych służy za podłoże nabitego ornamentu” [42, s.71]. Iwona Marcinowicz także wzmiankuje lakonicznie: „Węgiel bez ostatków – 'czysty', 'gładki' albo 'niemiecki' umożliwiał maksymalne wykorzystanie całej długości bierwion. (...) Drewniana szalówka jest charakterystyczna dla pogranicza polsko-białoruskiego. Do pierwszej wojny światowej nie stosowano jej w Białorusi niemal wcale, za wyjątkiem właśnie jej zachodniego pogranicza. Najwcześniej szalowano prostymi deskami węgiel pozbawione ostatków, chroniąc je przed działaniem wilgoci. Później deski przyozdabiano nakładanym ornamentem, a to pod wpływem architektury miejskiej i małomiasteczkowej. Patrząc na węgiel sadyby Kondraciuków, zauważamy celową kompozycję wykorzystującą motyw wieńczącego kapitelu.. Ale oprócz dekoracji i funkcji użytkowej, każdy element zdobienia niósł ukryte znaczenie” [163, cz.1 s.4,5]

¹¹G. Sosna i D. Fionik podają reprezentatywny przykład takich przemian: „Przed I wojną światową w Rybołach dominował typ domostw rozpowszechniony na całym terytorium Podlasia. Domy i zabudowania gospodarcze mieściły się pod jednym dachem. Taki wielofunkcyjny budynek był rozplanowany zazwyczaj: prystienok-chata-sieni-komora-chlewy. Praktycznie w okresie międzywojennym odstąpiono od budowy prystienków. Chlewy w części budowano już oddzielnie. Zaczęto stosować rzadko spotykane wcześniej przyozdabianie domów ornamentami ażurowymi. Wysokoartystyczne rzemiosło wytwarzania takowych ozdób było szczególnie rozpowszechnione w okolicach nadnarwiańskich. Słyną z nich domy w parafiach: Ryboły, Puchły, Trześcianka, Płoski oraz Rajsk. Na północ od parafii Ryboły takie przejawy sztuki ludowej występują już tylko sporadycznie” [231]

¹²Spichrze i piwnice-półziemianki miały od dawna dachy dwuspadowe, co należałoby łączyć ze stosowaniem slegowej konstrukcji dachu [31]. Jeżeli dachy slegowe występowały także na budynkach dla zwierząt, można wnioskować o powszechność dachów dwuspadowych w budownictwie regionu.



RYSUNEK 8.2.12. Przykłady tradycyjnych zdobień szczytów chat.

A. Wieś Mulawicze w gm. Wyszki, fot. stud. W.A. P.B. Mariusz Mieszała i Sebastian Mierzwiński, 2005. B. i C. Wieś Wojszki w gm. Juchnowiec, fot. stud. W.A. P.B. Karol Zdanuczyk, 2003.

Jerzy Czajkowski potwierdza ową ewolucję dachu¹³. Także zapisy w *Kartach konserwatorskich*¹⁴ wskazują, że w wielu starych chatach w przeszłości przebudowano dachy, stąd stan istniejący nie odzwierciedla ich pierwotnych kształtów. Najpóźniej od lat 20. budynki (również mieszkalne) coraz częściej posiadały trójkątne frontony wyodrębniające się od zrębu ściany szczytowej niewielkim daszkiem przyzbowym a w wielu wsiach zaczęła dominować forma dachu dwuspadowego z frontonem oraz, w przypadku chat, z jednym lub dwoma okienkami w szczycie doświetlającymi przestrzeń poddasza. Jerzy Czajkowski słusznie twierdzi, że „pojawienie się w zagrodzie wydłużonej innych dachów niż czterospadowe pozwala na ozdobne traktowanie szczytów. Znajdują wówczas zastosowanie koronkowe wiatrownice, sterczyny dachowe, śparogi, wzorzyste układanie deseczek szczytowych itp. (...) Ozdobny charakter mają również zanotowane m.in. w Hołodach okienka szczytowe w formie doniczki z drzewkiem lub doniczki z krzyżem” [49, s.163]. Właśnie wówczas rozwinął się zwyczaj bogatego zdobienia całych ścian szczytowych.

Wyraziście zdobiono szczyty nad izbami (nie nad sienią/komorą), a zatem te, które zwrócone były na południe lub w kierunku drogi. Pierwszymi elementami zdobniczymi szczytów były deski szalowania ułożone wzorzyste, najczęściej w jodełkę. Od lat 30. szczyty (szczególnie ich zwieńczenia i okna poddaszy) dekorowano wyciętymi w drewnie znakami odpowiadającymi określonym symbolom, takim jak krzyż lub stylizowana roślina, zwierzę lub para ptaków, rzadziej stosowano symbole solarne (głównie rozety, czasami dośrodkowo-centryczne wzory deskowania). Okna w szczycie zdobiono też ornamentem wyciętym w listwach otaczających ościeża. Rzadko spotyka się kompozycje oparte na symbolice sakralnej: krzyże łączone z koniczyną, sercem, formami kielichów itp.

Deski wiatrowe zdobiono jednostronnie wycinając w nich narysowany wcześniej za pomocą szablonu wzór, którego elementami mogły być koliste otwory, trójkąty, serca, koniczyny, 'wasy' i lilie. Miejsce zetknięcia, a rzadziej przecięcia się listew przy zwieńczeniu szczytu pozostawało czasami bez dodatkowych zdobień, jednak często umieszczano tam trójkątną deskę szczytową z wyciętym ornamentem roślinnym, zwierzęcym lub ilustrującym scenkę rodzajową taką jak np. polowanie; czasami całość wieńczył motywem

¹³ „Stare zagrody typu bielsko-hajnowskiego kryto wyłącznie dachami czterospadowymi. (...) Stosunek jego do widocznej części zrębu ma się mniej więcej tak, jak 1,5:1 a nawet 2:1. (...) Obniżanie dachu a podwyższanie zrębu na omawianym terenie zaczyna następować już w końcu XIX wieku. Proces ten łączy się ze zmianami dotyczącymi formy dachu. (...) Jest prawdopodobne, że pojawienie się dachu przyczółkowego nastąpiło między rokiem 1890 a 1900, a w każdym razie nie wcześniej. Natomiast dachy dwuspadowe, które najczęściej dziś spotykamy, znajdują zastosowanie w różnych okresach czasu. Bardzo wcześnie, bo już ok. 1900 r. pojawiają się w Husakach (...) a w Daszach dopiero po I wojnie światowej i w tym okresie rozpowszechniają się na całym terenie” [49, s.163]

¹⁴ Oprac. przez Zofię Cybulko na zlecenie WKZ w Białymstoku, Białystok 1987; obecnie w archiwum Biura Badań i Dokumentacji Zabytków w Białymstoku



RYСУNEK 8.2.13. Przykłady tradycyjnych zdobień szczytów chat.

A. Wieś Plutycze w gm. Bielsk Podlaski, fot. stud. W.A. P.B. Ewa Goldyn, 2005.

B. Wieś Góranie w gm. Krynki, fotografia z archiwum 'Nivy'.

C. Wieś gminna Czyże, fot. stud. W.A. P.B. Emilia Piechowska, 2003.

heraldycznym lub pazdurem. W pobliżu obecnej granicy z Białorusią zamiast pazdurów występują śparogi zakończone głowami zwierzęcymi, tzw. *wilczki*¹⁵, które wcześniej były powszechne na całym badanym obszarze. Ponadto – wzorem zdobnictwa rosyjskiego – na wysuniętych poza linię okapu dolnych końcach wiatrownic umieszczano tzw. głowy smoka lub wycinane motywy zwierzęce (najczęściej ptaków lub wiewiórek) albo geometryczne.

Płaszczyzny frontonów licują się ze zrębami ścian, od których są oddzielane deską okapową a częściej daszkiem szczytowym, który chroni ściany przed deszczem. Deska jest mocowana ukośnie na trójkątnych, profilowanych deseczkach.

Fronton zdobią fantazyjnie profilowane listwy wiatrowe, pazdury, 'wilczki', ornamentalne deskowania, ażurowo wycinane listwy ograniczające pola szalunkowe, otwory wentylacyjne w kształcie serc lub figur geometrycznych, ażurowo zdobione okna i trójkątne deski u kalenicy oraz inne elementy o różnym pochodzeniu, roli i wyglądzie. W niektórych rejonach (gm. Czyże i Hajnówka) szczyty pokrywano deskowaniem mozaikowym 'w szachownicę' (fot. 8.2.14). W polach szachownicy umieszczano wycięte w drewnie gwiazdki i słońca, czasami malowane na biało – kontrastowo względem ciemnego tła¹⁶.

¹⁵Zauważył tę cechę m.in. Mieczysław Orłowicz, pisząc w 1937 roku: „Wsie w okolicy Sidry [na wschód od Białegostoku, przyp. aut.] odznaczają się bardzo ładnymi domami, słomą krytymi, o wysokich izbach i dużych domach. Szczyty chat zwróconych bokiem do ulicy, podobnie jak we wsiach kurpiowskich, zdobią śparogi z głowami koni, kogutów itp” [188, s.221]. Grzegorz Sosna i Doroteusz Fionik uważają śparogi za charakterystyczne dla okolic wsi Ryboły (wg: [231, s.171-173], tamże podają lokalną nazwę 'wilczki'). O wilczkach wspomina także M.Pieciukiewicz: „Nad szczytem występują wycięte z drewna różne figury zwierząt, np. głowy koni, smoków lub wiewiór” [194, s.225] a J.Ciłujecka pisze: „W ozdobach znajdują odzwierciedlenie wierzenia: 'wilczki' być może mają pochodzenie związane z kultem, prawdopodobnie przydawan im moc magiczną. Mają formę stylizowanych rogów lub głów zwierzęcych, nazywanych zresztą kozłami lub konikami. Pazdury są formą późniejszą, miewają kształt stylizowanej strzały, piki, ażurowego przedstawienia figuratywnego” [42, s.77]. M.Pokropek podaje zaś dodatkowe szczegóły w odniesieniu do relatywnie bliskiego obszaru Suwalszczyzny: „Przy dachach dwuspadowych pokrycie dachu zabezpieczano od strony szczytów dwoma deskami zwanymi narożnikami lub wiatrówkami (...). Górne zakończenia narożników niekiedy miały ozdobne nacięcia w kształcie rogów zwierzęcych lub dziobów ptasich. Inny element zdobniczy tworzyły pionowo nabijane na końce narożników profilowane żerdzie lub deski (...). Przy niektórych szczytach o bogatej ornamentyce także narożniki były zdobione w formie nacięć” [207, s.159] (badania terenowe wskazują na trafność opisu M. Pokropka także w stosunku do Podlasia).

¹⁶Ów typ szczytów potwierdza hipotezę o tym, że ornamentyka szczytów była symbolem nieboskłonu. Tę hipotezę akceptują m.in. Iwona Marcinowicz [163, cz.1 s.4] i J.Ciłujecka; podają m.in., że popularne deskowanie 'w jodełkę' miało symbolizować promienie słońca wschodzącego zza horyzontu: „Romb i okrąg interpretuje się rozmaicie, lecz najczęściej jako symbol bóstwa solarnego. Romb, koło lub podobny zamknięty kształt wyobraża słońce. Solarna symbolika tkwi także w świątecznym chlebie – rytualnym korowaju, i w krzyżach. Znak solarny oznacza doskonałość, wywyższenie (...) W ozdobach znajdują odzwierciedlenie wierzenia: 'wilczki' być może mają pochodzenie związane z kultem, prawdopodobnie



RYSUNEK 8.2.14. Szczyty chat zdobione mozaikowo.

Tyniewiczze, gm.Narew. Fot.stud. W.A.P.B. Joanna Ejsmont i Karol Grygolec, 2003

Charakterystyczną cechą szczytów na badanym obszarze była w latach 30 i później koronkowość i lekkość zdobień, podkreślana listwami-podokapnikami. Ponadto w wielu chatach na wysokości jętki nabijano poziomo na szczyt listwę zdobioną dwustronnym wycięciem, do której czasami dopasowywano dwie pionowe, także dwustronnie zdobione listwy: listwa pozioma i dwie pionowe dzieliły szczyt na cztery duże pola. Okno umieszczano wówczas tuż pod poziomą, zdobioną listwą jętkową, która w ten sposób stawiała się jeszcze jednym elementem dekoracyjnym okna będąc zarazem dekoracją szczytu. Zdobienie frontonów trzema listwami było charakterystyczne dla wsi w gminie Narew (np. Soce i Puchły); często występowała sama listwa jętkowa.

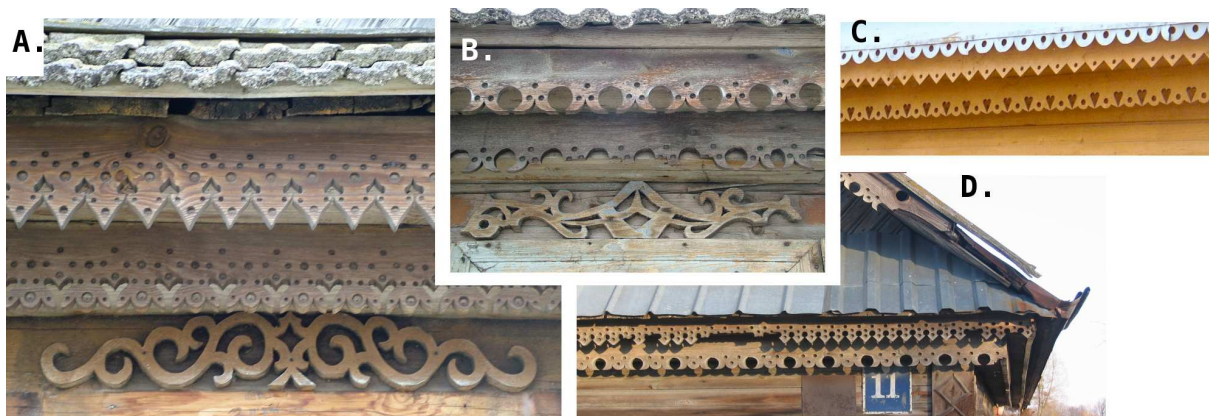
Podczas badań w l.2002-2003 zarejestrowano wiele typów szczytów. Najstarsze – pólshczyty cofnięte względem ścian szczytowych, są nieliczne. W niektórych wsiach bliższych Puszczy Białowieskiej występują też frontony nadwieszane całkowicie (wysunięte przed lico zrębów ścian; zręb z reguły dochodzi do wys. oczepu tj. 2-2,4 m) lub częściowo (górną połowę szczytu jest wysunięta 10-40 cm przed lico ściany i pozostała część szczytu). Są skromniej zdobione a konstrukcja ma uzasadnienie funkcjonalne, chroni bowiem leżącą niżej ścianę przed deszczem. Frontony częściowo nadwieszane zachowują podobieństwo do szczytów kurpiowskich, na co zwrócono uwagę dalej (rys.8.3.12 na s.159).

Zdobiony szczyt to najbardziej wyeksponowana, ozdobna i unikalna część chaty, dlatego szczyty bywają często wzmiankowane w lokalnych tekstach publicystycznych¹⁷.

8.2.4. Okapy. Tuż pod okapem umieszczano profilowane deski. I.Snarski i J.Ciłujecka podają ich lokalną nazwę: *podstrzeszniki* (*p^uodstr^yesznik*). Niektóre chaty są otoczone dwoma a nawet trzema rzędami desek: pierwsza listwa zdobi okap, obniżona ostatnia

przydawan im moc magiczną. Mają formę stylizowanych rogów lub głów zwierzęcych, nazywanych zresztą kozłami lub konikami. Pazdury są formą późniejszą, miewają kształt stylizowanej strzały, piki, ażurowego przedstawienia figuratywnego. W dekoracji szczytów często spotyka się symbol słońca i różne figury geometryczne” [42, s.75,76]

¹⁷Ale lakonicznie, za wyjątkiem kilku tekstów, np. autorstwa Igora Snarskiego: „Skrzyżowanie wiatrownic od góry bywa zwieńczone kompozycją heraldyczną, która czasami wznosi się ponad pazdury. Całe zdobienie szczytu składa się z niewielkich, koronkowych, lecz bardzo wyrazistych elementów. Podstrzeszniki mogą być pojedyncze albo podwójne, wówczas odsunięte od siebie na odległość 10-15 cm przy czym bliższy ścianie bywa zwykle szerszy; oba są widoczne co wywołuje wrażenie lekkości dachu. (...) okna mają zdobienia tylko u dołu i u góry” [229, s.124]. Podobnie opisuje unikalność szczytów J.Ciłujecka: „Szczyt zdobiono najbardziej bogato. Na szkieletce artystycznie rozmieszczano szalówkę (najczęściej na kształt choinek, kwadratów, piłkowanych liści). Cały szczyt był na wysokości okna podzielony ornamentowaną listwą, nad którą nieraz unoszą się wycięte z desek zwierzaki, ptaki lub kwiaty. Na środku szczytu widzimy jedno lub dwa okna, bogato ozdobione. Wiatrownice przymocowane do końców łąt posiadają ornamentację dolnej krawędzi. Górne zdobione zakończenie (tj. 'koniek') spotyka się raczej sporadycznie, ale dół bywa różnorako wykańczany: spotyka się nie tylko figury geometryczne, ale i przeróżne zwierzęta, ptaki, rośliny. Kompozycję szczytu dopełnia podszczytnik i podstrzesznik” [42, s.71]



RYСУNEK 8.2.15. Przykłady zdobień listew okapowych.

A. i B. Wieś Plutycze w gm.Bielsk Podlaski, fot. stud. W.A. P.B. Marek Mochecki i Justyna Sądecka, 2005. C. Wieś Olchówka w gm.Narewka, fot. stud. W.A. P.B. Małgorzata Osiak, 2003. D. Wieś Mulawicze w gm.Wyszki, fot. stud. W.A. P.B. Mariusz Mieszala i Sebastian Mierzwiński, 2005.

wieńczy ściany i chroni zrąb a pośrednia jest zawieszona pomiędzy nimi. Każdy rząd listew dekorowano unikalnym, koronkowym ornamentem, co potwierdza Snarski: „Podstrzeszniki mogą być pojedyncze albo podwójne, wówczas odsunięte od siebie na odległość 10-15 cm przy czym bliższy ściany bywa zwykle szerszy; oba są widoczne co wywołuje wrażenie lekkości dachu” [229, s.124]. Stosowano je nagminnie, co potwierdza *Dokumentacja historyczno-przestrzenna wsi Czyże*: „[zręby] zwieńczone są zwykle gzymsem podokapowym, skrzynkowym, osłaniającym wystające końce belek stropowych oraz płatew. Gzymś jest najczęściej dekorowany dwiema równoległymi listwami, których krawędzie są powycinane w proste bądź półkoliste ząbki oraz w kółeczka. Stosuje się najczęściej motyw przemienny: np. ząbek-kółeczko, ząbek-kółeczko...” [58, s.29]

Jednak najstarsze chaty (a w wielu wsiach także nowsze) nie mają wspomnianych listew okapowych, za to elementem zdobniczym są profilowane zakończenia belek stropowych wystające przed lico budynku. Belki okapowe są odsłonięte i profilowane także w nowszych domach, mianowicie w tych wsiach, w których chaty mają najszersze okapy (gdy szerokość okapów od strony ściany wejściowej dochodzi do 80 cm a nawet metra) – w takich przypadkach można zwyczaj profilowania i eksponowania belek tłumaczyć względami czysto estetycznymi i chęcią podkreślenia logiki konstrukcji. Wobec dużej różnorodności form, ustalenie typów profilowań belek stropowych jest trudne.

8.2.5. Werandy i ganki. W odniesieniu do badanego obszaru, słuszna jest uwaga Mariana Pokropka nt. ganków z terenu Pojezierza Augustowsko-Suwalskiego: „Z faktu, że ganki nie występują w najstarszych budynkach, można wywnioskować, że mogły się one rozpowszechnić dopiero na przełomie XIX i XX w. Niewątpliwie były one znane znacznie dawniej, ale w budownictwie chłopskim stosowano je bardzo rzadko” [207, s.165]. Także przeszklone werandy zaczęto na wsi budować stosunkowo niedawno, raczej nie wcześniej niż w latach 30,¹⁸ aczkolwiek Wincenty Krzysztofik potwierdza, że w powiecie sokólskim ganki rozpowszechniły się przed rokiem 1934: „U drzwi frontowych domu mieszkalnego możemy dość często spotkać ganek, niekiedy oszklony” [142, s.181]. J.Ciłujecka wiąże natomiast popularność ganków i werand z oddziaływaniem wzorców miejskich i datuje na

¹⁸Datowanie dotyczy wsi zamieszkałych przez ludność wyznania prawosławnego. Ludność ta wyemigrowała w sierpniu 1915 i powróciła w latach 20., odbudowując niemal od podstaw zniszczone przez wojnę zagrody. Wskutek zubożenia i strat w nieruchomościach, odbudowywano domy o stosunkowo skromnym programie; werandy i inne elementy zdobnicze zaczęto dodawać z chwilą wyzwolenia się ze skrajnej biedy. Natomiast we wsiach drobnoszlacheckich rozsianskich na Podlasiu środkowym i zachodnim, znano i stosowano werandy, ganki, szalowania i inne motywy zdobnicze już od połowy XIX w.



RYSUNEK 8.2.16. Przykłady tradycyjnych, starych werand.

A. Wieś Plutycze w gm. Bielsk Podlaski, fot. autor, 2005. B. Wieś Hryniewiczze Duże w gm. Bielsk Podlaski, fot. stud. W.A. P.B. Magdalena Zinkowska i Ewa Witkowska, 2003. C. Wieś Haćki w gm. Bielsk Podlaski, fot. stud. W.A. P.B. Aleksandra Kardaj, 2005.

wiek XIX: „W drugiej połowie XIX w. pod wpływem budownictwa dworskiego i miejskiego, na wsi pojawiają się zdobione ganki, galeryjki, podcienia i mansardy” [42, s.77].

Obecnie niektóre chaty posiadają niezwykle fantazyjnie zdobione werandy z dziesiątkami witrażowych, barwnych szybek tworzących skomplikowany ornament; poza tym motywy ornamentalne wyrzynano w deskach szalujących werandy oraz w listwach obramiających trójkątne lub półkoliste frontony werand. Niektóre ganki są jakby pomniejszoną kopią chaty, zawierającą wszystkie elementy zdobnicze jakie stosowano w chatach: „Ganki mają własne rzeźbione belki, podstrzeszniki, szczyty, wiatrownice a nieraz zdoobi się i szalówkę w dolnej części ganku. Elementy te komponują się z podobnie zdobionymi elementami całej chaty” – pisze J. Ciłujecka [42, 72]; wcześniej Igor Snarski pisał: „Podobnie ganek dawał wiejskiemu cieśli-samoukowi szerokie pole do popisu ciesielskimi umiejętnościami. Istotnie, ganek bywa wręcz poematem rzeźbionych wilczków, wiatrownic, 'podstrzeszników', 'szczytków', kolumnienek. Z reguły ornament ganku był zintegrowany ze zdobieniami chaty, będąc jego nieodłącznym uzupełnieniem. (...) Fiodor Sawczuk nadal wyczarowywuje za pomocą świda i hebla pomysłowe ganki” [229, s.126,129].

Przemiany w upodobaniach estetycznych i stylu życia spowodowały, że od lat 50. w zasadzie zaprzestano stawiania werand i ganków w ich dawnym kształcie, tj. jako najbardziej ozdobnych, reprezentacyjnych i wyeksponowanych od strony południowej, części domu. Obecnie werandy często pełnią rolę składu lub wcale nie są użytkowane. Ale nie jest to regułą, ponieważ lokalnie, zwłaszcza we wsiach w gminach Bielsk Podlaski, Czyże, Hajnówka i położonych dalej na południe (gm. Dubicze Cerkiewne), werandy nadal są eksponowane, zdobione firankami i chodnikami od środka a ornamentem i witrażami od zewnątrz. Bywają złożone z ponad 300 wzorzystych i barwnych szybek, zawsze wysprzątanane a otwierane podczas świąt, ślubów lub pogrzebów. Podczas badań natrafiono także na werandy budowane współcześnie, aczkolwiek występują sporadycznie (fot. 8.2.17 A).

8.2.6. Szalowania. Dawniej wschodniopodlaskich chat nie szalowano. Dopiero od lat 20. zaczęto budynki obijać deskami a nawet układać deski szalujące w skomplikowane wzory, zwłaszcza w szczytach, o czym wspomniano wcześniej. Większość wzorów szalowania ma wspólną cechę: pola szalunkowe dzielono horyzontalnie poziomą, ukośnie nachyloną listwą, której zadaniem była ochrona przez spływającym po ścianach deszczem.

Sposób ułożenia desek w szczytach ewoluował od prostego szalowania pionowymi lub poziomymi, dość szerokimi deskami, jakie do dziś spotykamy w wielu budynkach gospodarczych, do wymyślnych układów szalunku według skomplikowanych figur geometrycznych, pól 'szachownicowych' lub deskowania 'w jodełkę', które występuje powszechnie w ścianach szczytowych od strony ulicy. Wydaje się, że w szczytach początkowo deski nabijano pionowo (co jest najprostsze pod względem konstrukcyjnym, gdy deski mocuje się



RYСУNEK 8.2.17. Przykłady nowszych werand z II poł.XX w.

A. Wieś Kuraszewo w gm.Czyże, fot. stud. W.A. P.B. Bożena Kisłowska i Aldona Filipek, 2005. B. Czeremcha w gm.Czeremcha, fot. stud. W.A. P.B. Paweł Jefimiuk, 2003. C. Wólka Wygonowska w gm.Orla, fot. stud. W.A. P.B. Monika Nalewajko, 2005.

do poziomych łat przybijanych do krokwi), później – także ukośnie, uszczelniając szpary listwami od wewnątrz. W latach 20. dekorowano szczyty szalówką z desek układanych pionowo, poziomo, ukośnie, 'w jodełkę', romboidalnie, kasetonowo na wzór szachownicy, a sporadycznie – półkoliście lub promieniście [46]. Od lat 30. upowszechniły się bardzo bogate, wręcz ornamentalne formy deskowania szczytów. Takie szczyty dzielono na pola, a każde pole deskowano pod innym kątem. Szczyty z kilkunastoma czy nawet kilkudziesięcioma polami imitują fantazyjną układankę, na którą dodatkowo nakładano ornament w postaci zdobionych listew oraz zdobień wokół okien. Takie szczyty, szalowane deskami w ukośną siatkę kwadratów z małymi kasetonami w środkach pól szalunkowych, występują powszechnie w pasie wsi ciągnącym się od Narwi do Hajnówki.

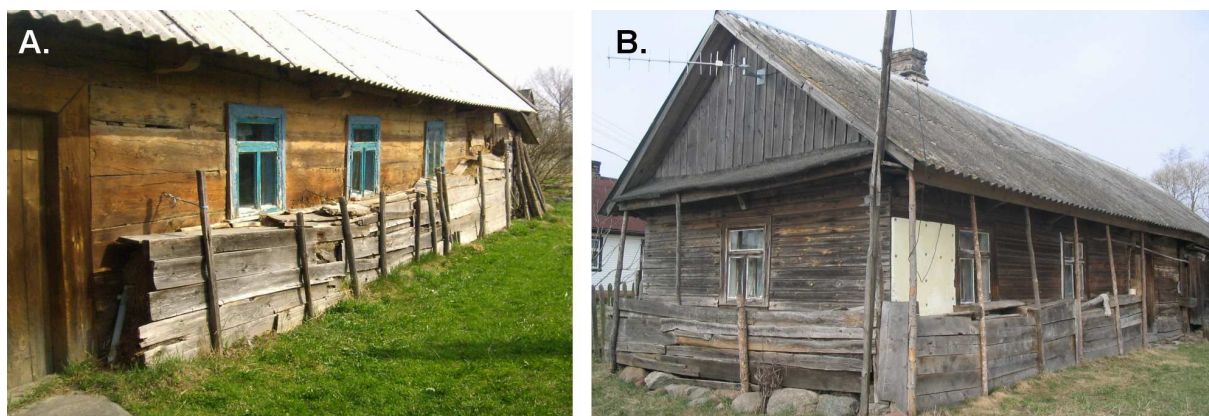
Deskowanie ścian poniżej okapu, o ile występuje, jest raczej standardowe: zwykle powyżej fundamentów a poniżej poziomu okien ciągnie się wokół domu pas deskowania z profilowanych lub surowych listew układanych pionowo, od góry i od dołu obramowany poziomymi, długimi deskami okapowymi. Wyżej aż do oczepu deskowano ściany listwami w układzie poziomym. Czasami pod okapem deskowanie wieńczono rzędem ozdobnie wycinanych klepek (np. w Chomontowcach i w Łużanach w gm. Gródek). W kilku wsiach w gminach rejonu Puszczy Białowieskiej zarejestrowano dodatkowe rzędy klepek ochraniających podwalinę i schodzących do fundamentów. Ponadto bardziej skomplikowane wzory szalowania ścian parteru spotyka się do dziś w małych miastach.

8.2.7. Przyzby, zagaty i ławki. Obijanie deskami zrębu ściany rozpowszechniło się dopiero w latach 20., wcześniej spotykano je rzadko. Natomiast zdecydowanie starszą metrykę ma zwyczaj stawiania tzw. przyzb (*pryzb*) i zahat (*zagat*). Pierwsze to ławy z ziemi, trocin, gliny lub innych materiałów, wznoszone opaskowo wokół domu i ujęte w deski lub żerdzie. Przyzby miały wysokość 40-80 cm i szerokość 30-60 cm, wznoszono je regularnie przed zimą lub, co było bardziej powszechne, na stałe. Izolowały dolną część zrębu (najbardziej wrażliwą na gnienie) od wody deszczowej i służyły jako ławki.

W odróżnieniu od przyzb, wyższe zagaty wznoszono tylko na zimę i wiosną rozbierano. Zagaty izolowały ściany; stawiano je do wysokości okien, ale Nestar Perevoj [197, s.8] pisze, że lokalnie ocieplano tak całe chaty. Potwierdzają to mieszkańcy wsi¹⁹. Zagaty wznoszono ze słomy, polan, chrustu opałowego lub igliwia zwanego szekutem²⁰; czasami

¹⁹Nina Mincewicz ze wsi Orla wspomina: „Jesienią zabezpieczano przed mrozem dom, otaczając go przyzbą. Dom do wysokości okien a nawet wyżej okładano igliwem i deskami” [311, s.72]. Także Michał Gabrylewski ze wsi Trywieża podaje, że „przed zimą ściany chaty ocieplano słomą do wysokości okien i między oknami aż do okapu. Taką wysoką zagatę mocowano deskami i żerdziami” [311, s.39].

²⁰Dymitr Szatyłowicz wspomina, że „zimą ściany ocieplano przyzbami z sosnowego chrustu i polan lub suchych liści. Przyzby rozbierano na wiosnę” [246, s.266]. Publicysta *Gazety Czyżowskiej* pisze: „Z



RYSUNEK 8.2.18. *Zagaty* zinwentaryzowane w 2005 roku.

A. Leszczyny, gm. Czyże, fot. stud. W.A. P.B. Ewelina Dragowska i Kamil Harasiuk. B. Trywieża w gm. Hajnówka, fot. stud. W.A. P.B. Kamila Kulik i Krzysztof Dec.

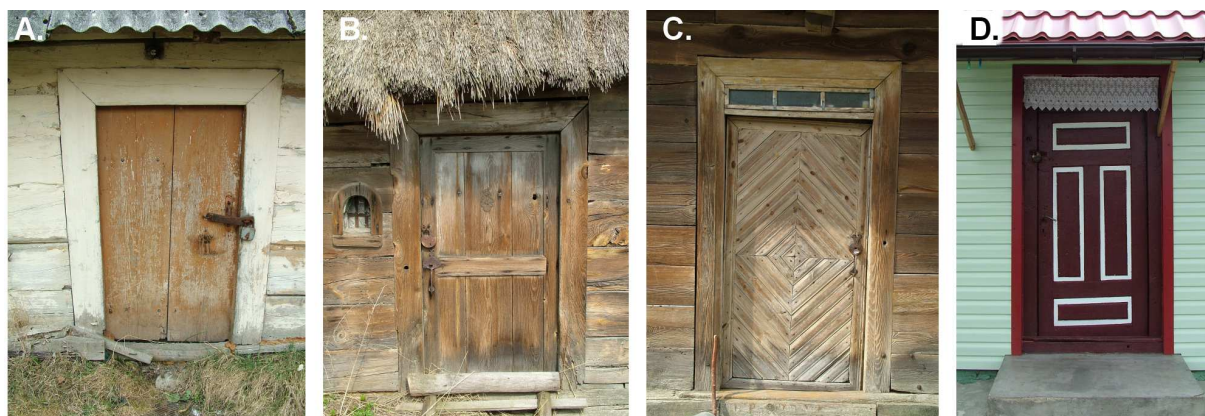
zamiast zagat chatę otaczano po prostu snopkami z chrustu brzoźowego lub sosnowego, który przez zimę stopniowo spalano w piecu. Nestar Perevoj pisze, że we wsi Knorozы chaty okładano na zimę słomianymi snopkami a Jan Małaszewski ze wsi Dubicze Osoczne wspomina: „żeby ocieplić chatę, wznoszono przyzbę: między deski wkładano owsianą słomę” [311, s.68]. W wielu wsiach do dnia dzisiejszego, choć sporadycznie, każdej jesieni wznosi się zagaty (zwane lokalnie *pryzbami* bez względu na konstrukcję) i zwykle rozbiera się je co roku na wiosnę. Takie zagaty spotyka się nadal niemal na całym badanym obszarze, nawet w bezpośrednim sąsiedztwie Białegostoku²¹, choć rzadko. Inny, nowszy typ to po prostu grube na pół metra i także wysokie do okien ławy z pęczków chrustu, zabezpieczane żerdziami, polanami i... workami z folii po nawozach. Kilkadzieciąt zagat reprezentujących oba typy zarejestrowano podczas badań terenowych w 2003 r. Zimą wpływają na wyraz architektoniczny starszych i niewysokich budynków mieszkalnych, w których zagata lub przyzba może zakrywać nawet pół ściany poniżej dachu przyzbowego.

W chatach, gdzie ściany domów wychodzą wprost na ulicę, często spotyka się ławki – raczej proste, z jednej lub dwóch desek wspartych na wkopanych w ziemię pniach lub kamieniach, przyległe do ściany szczytowej w połowie jej długości, niskie i często niewiele wyższe od fundamentu budynku. Zwyczaj stawiania ławek odzwierciedlał ich rolę w społecznym życiu wsi – wokół ławek koncentrowało się życie towarzyskie, w niedziele i święta (zwłaszcza w niedzielne letnie popołudnia) przy ławkach na ulicy gromadziły się grupy młodzieży, dorosłych lub starców, grano w karty, śpiewano i dyskutowano.

8.2.8. Drzwi, wierzeje i wrota. W najstarszych chatach zachowały się jeszcze stare drzwi z 2 lub 3 desek oraz ozdobne klepkowe, czasami nabijane ćwiekami, nie różniące się od opisywanych przez Ignacego Tłoczka [300, s.162]. Jednak wyrazistość detalu i staranność obróbki jest najbardziej widoczna w przypadku drzwi w domach w dawnych

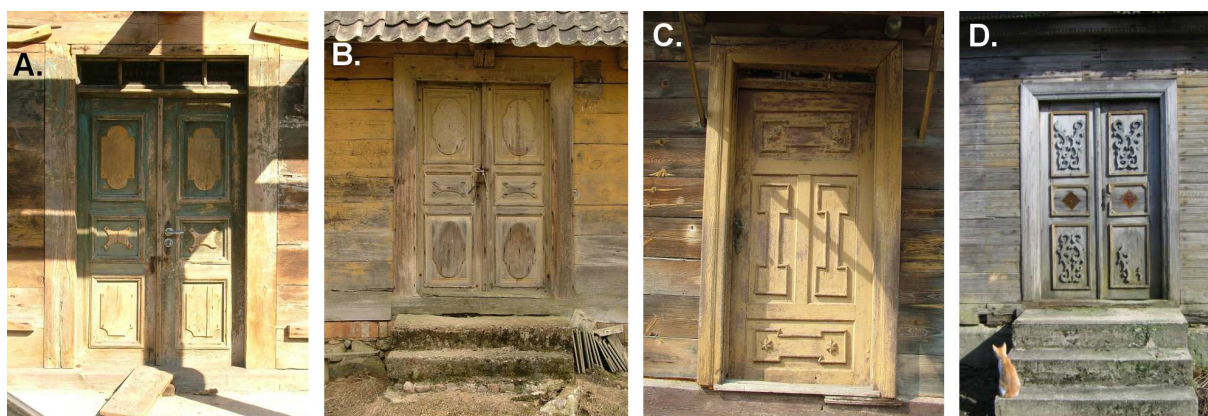
pozostałych dwóch stron zimą ocieplano ściany przyzbą. Wbijano do ziemi słupki, między nie zakładano żerdzie a do środka sypano liście, słomę lub siano” [1, s.9]. Wzmianki o zastosowaniu igliwia-szekutu podają też mieszkańcy wsi, np. Olga Daniluk i Eugenia Chomiczka z Orli: „Na zimę rodzice wznosili pod same okna przyzbę z szekutu zbieranego w lecie” [311, s.47]; oraz Siemion Artyszuk ze wsi Borowiki: „Od zewnątrz na zimę chaty okładano szekutem” [311, s.66]. Jan Bagiński uzupełnia te informacje: „Na zimę tata ocieplał cały dom *pryzboju* i zatykał wejście pod podłogę. *Pryzba* wypełniona była przeważnie sosnowym igliwem, zwanym *szekutom*. Sięgała od ziemi do okien, a nieraz i pod samą strzechę. Tak zabezpieczona chata była ciepła i sucha. Aby konstrukcja *pryzby* była stabilna, po rogach domu wkopywało się w odpowiednich odstępach cztery słupy i przywiązywało do nich żerdzie. Pomiędzy żerdzie a ścianę domu upychało się *szekut*. Dopiero gdzie w marcu pomału wyjmowało się to igliwie. Paliło się nim w piecu kuchennym” [5, cz.7]. Znajdujemy także wzmiankę u Jana Chwaszczewskiego: „Często przy pomieszczeniach mieszkalnych ułożony był na zewnątrz drugi rząd kamieni, na których ustawiano do wysokości okien tzw. zahatę jako sposób ocieplenia budynku na zimę” [40]

²¹W 2003 roku zarejestrowano zagatę w Ogrodniczkach, będących niemal przedmieściem Białegostoku.



RYSUNEK 8.2.19. Najstarsze drzwi chat, zinwentaryzowane w 2005 r.

A. Proste drzwi z 2 desek we wsi Augustowo w gm. Bielsk Podlaski. B. Drzwi chaty 'szlacheckiej' we wsi Niewino Kamińskie w gm. Bielsk Podlaski. C. Drzwi dawniej najpowszechniejsze na badanym terenie; tu we wsi Augustowo w gm. Bielsk Podlaski. D. Odnowione lecz tradycyjne drzwi z lat 40. we wsi Orzechowice w gm. Bielsk Podlaski. Wszystkie fotografie wykonali stud. W.A. P.B. Marek Mochecki i Justyna Sądecka.



RYSUNEK 8.2.20. Drzwi odzwierciedlające mody architektoniczne lat 30. i 40. oraz wpływ architektury małomiasteczkowej

A. Dorożki w gm. Zabłudów, fot. stud. W.A. P.B. Anna Wolska i Magdalena Tulaja. B. Wieś Baranki w gm. Zabłudów, fot. A. Wolska i M. Tulaja. C. Wieś Augustowo w gm. Bielsk Podlaski, fot. stud. W.A. P.B. Marek Mochecki i Justyna Sądecka. D. Wieś Czyżyki w gm. Hajnówka, fot. stud. W.A. P.B. Jolanta Krawczyk i Monika Nalewajko.

małych miasteczkach (np. w niewielkich miejscowościach gminnych Krynki i Narew) oraz we wsiach, w których najmowano cieśli z miast (np. wokół Bielska Podlaskiego). Takie drzwi, najczęściej tzw. filongowo-spongowe, zdobiono ornamentem wycinanym lub rzeźbionym w deskach, a czasami szybkami z wzorzystego szkła (rys. 8.2.20).

Reliktem dawnych rozwiązań są natomiast niektóre wrota stodół. Najstarsze wrota osadzano na drewnianych biegunach. Niemniej już w 1961 r. Jerzy Czajkowski pisał, że mimo szeroko zakrojonych badań (w latach 50.) „nie natrafiono ani razu na drzwi do sieni, izby lub komory, które by obracały się na biegunach lub posiadały drewniane zamki kładowe. W niektórych wioskach tylko osiemdziesięcioletni starcy przypominają sobie ich istnienie” [48, s.161]. W latach 80. udało się jednak natrafić na takie wrota w stodołach: Jerzy Cetera podał [32, s.245], że najstarsze stodoły (np. we wsiach Ostrów Południowy i Nowodziel w gminie Krynki) miały wrota, których skrzydła obracały się na biegunach osadzonych w słupach, deski wrót były mocowane do sponów drewnianymi tyblami a w jednym przypadku – taśmą wiklinową²². W 2005 roku nieoczekiwanie odkryto ślady po dawnych wrotach biegunowych we wsi Zaleszany w gm. Michałowo (fot. 8.2.21 B).

²²Jerzy Cetera zauważył, że podobne rozwiązanie wrót zarejestrował w Białowieży i opisał Zygmunt Gloger w *Encyklopedii staropolskiej ilustrowanej*, Warszawa 1978, T.IV s.433



RYSUNEK 8.2.21. Wierzeje zinwentaryzowane w 2005 roku.

A. Typowe wierzeje do stodoły, wieś Niewino Kamieńskie w gm. Bielsk Podlaski, fot. stud. W.A. P.B. Justyna Sądecka i Marek Mochecki, 2005. B. Ujęty na fotografii budynek gospodarczy we wsi Zaleszany w gm. Michałowo ma drzwi przerobione ze starych wierzei. Na uwagę zasługuje grubość i kształt słupków ościeżowych: widoczne węgory do wysokości 165 cm świadczą o tym, że służyły niegdyś do mocowania wierzei za pomocą drewnianych biegunów. Drzwi obracane na biegunach już dawno zanikły. Fot. autor.

8.2.9. Znaczenie analizy typologicznej zdobnictwa. Z punktu widzenia badań architektonicznych, analiza zdobnictwa wzbogaca i uzupełnia obraz ewolucji wiejskiej architektury na badanym obszarze. Sprzyja wartościowaniu przestrzeni, zwłaszcza ocenie jej autentyczności i pozwala na ocenę wpływu czynników obcych na tożsamość przestrzeni (ów aspekt rozwinęto w podrozdziale 8.3). W kontekście badań narzędzi komputerowych, jest sprawdzianem użyteczności warsztatu, co zostanie omówione w rozdz. 9.

8.3. Geneza zdobnictwa chat

Jak wspomniano, do I wojny światowej podlasko-rusińskie chaty prawie nie miały zdobień, mimo że Paweł Bobrowski w 1863 r. pisał o wsiach z obszarów puszczy Białowieskiej i Grodzieńskiej (Knyszyńskiej) jako o bogatszych niż okoliczne [15, s.813]. Owszem, zdobiono chaty na Kurpiach, mniej na wschodnim Mazowszu, ale np. o Polesiu pisał w r.1935 Michał Marczak, iż „artyzmu, zaznaczonego w drzewie, nigdy tu na szerszą skalę nie było, to zaś, co się ledwie pojawiło [to] pazdury i pola szczytowe w dachach” [164, s.31]. Zygmunt Gloger zauważył zdobienia dopiero na dalszych terenach: „Na Rusi mniej leśnej, miejscami ku Podolowi, chata niemal z kijów sklecona, ale za to oblepiona starannie, obielona, omalowana nawet biało, żółto z paskami czarnymi wokół drzwi i okien” [86, s.124]. Zdobienia pojawiły się dopiero w okresie międzywojennym – w 1937 r. Mieczysław Orłowicz wzmiankował o wsiach w okolicach Sidry, Dąbrowy Białostockiej i Sokółki: „wsie te posiadają bardzo piękne typy chat wiejskich dużych, widnych, o artystycznie zdobionych szczytach. (...) Szczyty chat zwróconych bokiem do ulicy, podobnie jak we wsiach kurpiowskich, zdobią śparogi z głowami koni, kogutów itp.” [188, s.220,221].

Relatywnie krótkie tradycje zdobienia chat na Białostocczyźnie poświadczają lokalni publicyści (tacy jak Włodzimierz Juźwiuk²³), architekci (Jerzy Maria Ullman i in. [64])

²³ „Zewnętrzne zdobnictwo chat południowo-wschodniej części województwa białostockiego jest słabo poznaną dziedziną ludowej twórczości. Pojawiło się w tutejszych białoruskich wsiach około 70 lat temu, w okresie przemiany tradycyjnych kurnych chat w tak zwane 'chaty podlaskie' z tartego drewna, z gładkimi węglami i drewnianymi szczytami” [115, s.217, tł. z języka białoruskiego J.Szewczyk]

oraz pracownicy służb konserwatorskich, którzy z tego powodu wykazywali w przeszłości brak zainteresowania tematem²⁴. Dlatego geneza zdobnictwa nie została dotąd zbadana.

Dostępne materiały wskazują na około 20 czynników sprawczych pojawienia się wyjątkowo bogatego ornamentowania chat pogranicza podlasko-rusińskiego na Białostocczyźnie.

8.3.1. 'Bieżeństwo'. Do hipotetycznych czynników sprawczych można zaliczyć tzw. *bieżeństwo*. Otóż w r.1915 wycofujący się przed wojskami niemieckimi kozacy przymuszali ludność do ucieczki w głąb Rosji. Plotka o okrucieństwie Niemców i przymus kozacki spowodowały wyludnienie 'prawosławnych' wsi²⁵, które podpalono, gdyż ewakuujące się wojska kozackie stosowały taktykę 'spalonej ziemi'. Mieszkańców dowożono do stacji węzłowych m.in. w Mińsku, Bobrujsku, Baranowiczach i Szklowie, po czym przesiedlano do różnych miast i wsi zarówno w europejskiej, jak też w azjatyckiej części Rosji [14, 230, 231]. Tam, na rozległych i różnorodnych etnicznie i kulturowo obszarach uciekinierzy zetknęli się z niezwykle bogatym zdobnictwem drewnianym. Po powrocie do Polski zaczęli zdobić domy według poznanych wcześniej wzorców snycerstwa mało- i wielkorozyjskiego, karelskiego, ukraińskiego. Pierwsi bieżeńcy zaczęli powracać po roku 1918, ale większość dopiero po roku 1921 i wtedy też rozwinęła się na Podlasiu 'moda' na większe, bogato zdobione i stawiane odrębnie od zabudowań gospodarczych chaty. Potwierdzają to wspomnienia mieszkańców – np. Igor Snarski [229, s.123] cytuje 80-letnią mieszkankę Cieluszek: „Jeszcze przed bieżeństwem (...) w Cieluszkach były trzy w ten sposób zdobione domy. Dopiero przychodziła na nie moda. A gdy powracano z bieżeństwa, to każdy, kto odbudowywał dom, wycinał też albo zamawiał u majstra ozdoby.” Jan Chwaszczewski, rodem z badanych terenów, potwierdza: „Zdobnictwo na zewnątrz budynku nie było tak bogate, jak to, które pojawiło się po przybyciu miejscowej ludności z *bieżeństwa*, która przeważnie wywożona była w głąb Rosji” [40].

Emigracja z lat 1915-1922 była też punktem zwrotnym w samoświadomości i światopoglądzie ludności, o czym świadczą wspomnienia mieszkańców wsi publikowane regularnie w lokalnej prasie białoruskojęzycznej (zwłaszcza w „Niwie”) oraz zebrane i usystematyzowane w monografii „Bieżeństwa 1915 goda” [14]. Natomiast publicysta „Gazety Czyżowskiej” wspomina o towarzyszących przemianach w sferze techniki: „Pierwsze maszyny pojawiły się po powrocie z Rosji z tzw. *bieżeństwa*” [1, s.8]. Ponadto repatrianci powracali do spalonych wsi. Konieczność odbudowy domostw oraz zmiany światopoglądowe mogą być uważane za drugorzędne katalizatory rozwoju twórczej ornamentyki chat.

Bieżeństwo w istotny sposób przyczyniło się do rozwoju zdobnictwa, jednak nie da się stwierdzić bezpośredniej zależności wszystkich lokalnych form i motywów zdobniczych od zdobnictwa rosyjskiego. Wprawdzie w zakresie kształtów, symboliki i roli ornamentu można dostrzec podobieństwa między motywami zdobniczymi podlaskimi a niektórymi wschodnimi, ale są też istotne różnice (por. chaty Białostocczyzny z formami wschodnimi przedstawionymi na rysunkach 8.3.2-8.3.6); ponadto ornamentyka wielkoruska i zachodnioruska były znacznie bardziej zróżnicowane od relatywnie jednorodnej ornamentyki chat podlaskich (rys.8.3.1-8.3.5). Poza tym niektórzy twierdzą, że II wojna światowa była czynnikiem zdecydowanie niszczącym a nie twórczym i przyczyniła się raczej do zniszczenia

²⁴ „Zjawisko [bogatego ornamentowania chat] jest jeszcze świeże, występuje w kontekście współczesnych 'mód' wiejskich i towarzyszy mu realne użytkowanie, dlatego też nie występuje nagła potrzeba aby jemu poświęcać większość starań służby konserwatorskiej. Zwłaszcza zaś w sytuacji, kiedy brakuje sił i środków na ratowanie obiektów starych, historycznie bardziej wartościowych” – cyt. wg *Opinii dotyczącej opracowania 'Drewniana architektura...'* wydanej w 1977 r. przez Annę Kalisz, pracownicę Biura Badań i Dokumentacji Zabytków w Białymstoku (załącznik do [64], s.3)

²⁵ Zjawisko *bieżeństwa* dotyczyło wsi 'prawosławnych', ominęło wsie zamieszkane przez ludność katolicką, zarówno polskojęzyczną jak też mówiącą językiem białoruskim (np. w okolicach Dąbrowy). Potwierdził to w 1934 r. Wincenty Krzysztolik: „Przy cofaniu się wojsk rosyjskich ludność nie opuściła swoich miejscowości, natomiast z okolic na wschód położonych przeważnie prawosławna ludność całymi wsiami wyemigrowała z odstepującymi wojskami rosyjskimi, co im na dobre nie wyszło” [142, s.81]. Wyznanie a nie przynależność etniczna (dyskusyjna) było także wyznacznikiem statusu społeczno-kulturowego.

starszych zdobień²⁶. Dlatego zagadnienie wpływu zdobnictwa wschodniego przeszczepionego na Podlasie dzięki zjawisku *bieżeństwa*, wymaga dalszych badań.

8.3.2. Burlacy. W 1935 roku prof. Witold Dynowski wysnuł wniosek o wpływie 'wielkoruskich rzemieślników' na sztukę ludową ówczesnej północno-wschodniej Polski a zwłaszcza Wileńszczyzny i Nowogródzyny: „wyrobem i zdobieniem drewnianych sprzętów zajmowali się przeważnie wędrowni rzemieślnicy z Wielkorusi, przezwani przez miejscową ludność *burtakami*. Ślady ich artystycznej działalności możemy spotkać tu i ówdzie w postaci bogato rzeźbionych dug, ramek do obrazów, pólek, maglownic itp. rzeczy” [66, s.26]. Wydaje się, że tezę W. Dynowskiego można rozciągnąć na te obszary Podlasia, gdzie ludność była 'rusińska' i gdzie *burlacy* mogli liczyć na większe zainteresowanie ich działalnością nie tylko z powodów materialnych (zapotrzebowanie na wyroby), ale i kulturowo-religijnych, stanowili bowiem grupę pod względem kulturowym opozycyjną wobec rzemieślników polskich (dawniej zrzeszonych w cechach) i żydowskich a z racji wyznania mogli identyfikować się z mieszkańcami wielkoruskich, białoruskich, poleskich a wreszcie i wschodniopodlaskich wsi. Wpływ *burtaków* może być wytłumaczeniem faktu, iż najbogatsze zdobnictwo występowało na obszarach etnicznie 'rusińskich'.

Witold Dynowski zwrócił także uwagę na rolę *burtaków* w popularyzacji na wsi nowatorskich (na owe czasy) form architektonicznych – tzw. architektury *ropetowskiej*: „rozpowszechnienie *naliczników* na ziemiach północno-wschodniej Polski w znacznym stopniu wiąże się ze wzmożonym napływem w XIX w. wielkoruskich rzemieślników, nazywanych przez miejscową ludność *burtakami*. Między innymi wnieśli oni do ozdób budownictwa ludowego (*naliczniki*) pierwiastki zaczerpnięte z *dacznego* stylu Ropeta” [66, przypis na s.19]. Powyższa wzmianka wiąże się z szerszym zagadnieniem wpływu XIX-wiecznych 'mód architektonicznych' na architektoniczny pejzaż Podlasia.

8.3.3. Architektura ropetowska, styl 'daczny'. Małomiasteczkowi oraz wiejscy cieśle podpatrywali, naśladowali i kopiowali formy typowe dla 'mód architektonicznych' takich jak styl *szwajcarski* i styl *daczny*. Formy te były w miasteczkach dobrze znane z podrzędnych realizacji pozbawionych czystości stylowej. W Białymstoku, Bielsku Podlaskim i innych miastach wprowadzili je m.in. niemieccy fabrykanci²⁷ i rosyjscy urzędnicy.

Obecnie postronny obserwator mający inną wrażliwość estetyczną (oraz z perspektywy czasu) może nie być w stanie odróżnić elementów charakterystycznych dla stylu *szwajcarskiego*, od stylu *dacznego* i od właściwego stylu *ropetowskiego* a te od tzw. stylu *pseudorosyjskiego*. Niełatwo ocenić ich reminiscencje w zdobnictwie chat. Dlatego warto przeanalizować genezę, wzajemne relacje i charakterystykę tych 'stylów'.

Korzenie poszukiwań architektury narodowej w Rosji sięgają, podobnie jak w innych krajach, co najmniej romantyzmu, w tym wypadku romantycznej fascynacji sztuką bizan-

²⁶Włodzimierz Juźwiuk w r. 1969 pisał: „Wśród 295 fotografii rzeźby architektonicznej, wykonanych przez autora w sześciu powiatach (białostockim, bielskim, hajnowskim, siemiatyckim, sokólskim i dąbrowskim), tylko 8 przedstawia zdobienia wykonane przed I wojną światową. Niewątpliwie zniszczenia wojenne z lat 1914-1920 wraz z działaniem czasu przyczyniły się do zmniejszenia liczby zachowanych chat posiadających takie dawne zdobienia” [115, s.217]. Ale wg Zygmunta Ciesielskiego „tendencja zdobienia budynków na tak wielką skalę pojawiła się dopiero po pierwszej wojnie światowej. Wpływ na rozwój zdobnictwa miały zapewne bogate ornamentacje domów rosyjskich, z którymi tutejsza ludność zetknęła się w okresie I wojny światowej, w czasie masowej migracji” [41, s.35]

²⁷Wpływ napływowej ludności niemieckiej na lokalną kulturę był widoczny już w 1887 roku. E. Chłopicki pisał wówczas: „Na całej prawie dwumilowej drodze, prowadzącej do miasteczka Zabłudowa, mieliśmy przed oczyma ciągłą różnorodność. Po wyjeździe z Białegostoku, przez jakiś czas okalały nam trakt pocztowy gmachy fabryczne, schludne fabrykantów niemieckich domy i wille, ogródki owocowe i kwiatowe, opięte w suszące się sieci i wiewierze sadzawki, młyny wodne i wiatraki. Gdy zniknąć zaczął świat kolonizacyjny i dawna rusińsko-mazowiecka kultura ukazała się jawniej, ze smutkiem dostrzegliśmy wśród ludu podlaskiego wpływy sąsiadującego z nami germanizmu” [36].

tyjską. Wprawdzie dawne Bizancjum inspirowało też Zachód, to jednak w Rosji zainteresowanie przerodziło się wręcz w kult stymulowany z jednej strony filozofią słowianofilów²⁸ a z drugiej popierany przez rząd. Na bizantyjskich wzorcach oparto pierwsze próby wprowadzenia stylu *rosyjskiego*: już w latach 20. XIX w. Wasilij Stasow połączył w cerkwiach w Kijowie (1826-30) i Poczdamie (1827-32) klasycystyczne formy z elementami skopiowanymi ze staroruskich budowli lub z kultury dawnej Rusi (*zakomora*, *kokosznik*²⁹). Oficjalny, popierany przez carów akademizm bizantyjski (traktowany w poł.XIX w. jako styl narodowy) reprezentowali architekci Konstantin Ton (katedra Chrystusa Zbawiciela w Moskwie 1839-43, pałac kremlowski w Moskwie 1839-49), Roman Kuzmin (cerkiew grecka w Petersburgu 1863-66), David Grimm (katedra w Chersoniezie 1861-71) i in.

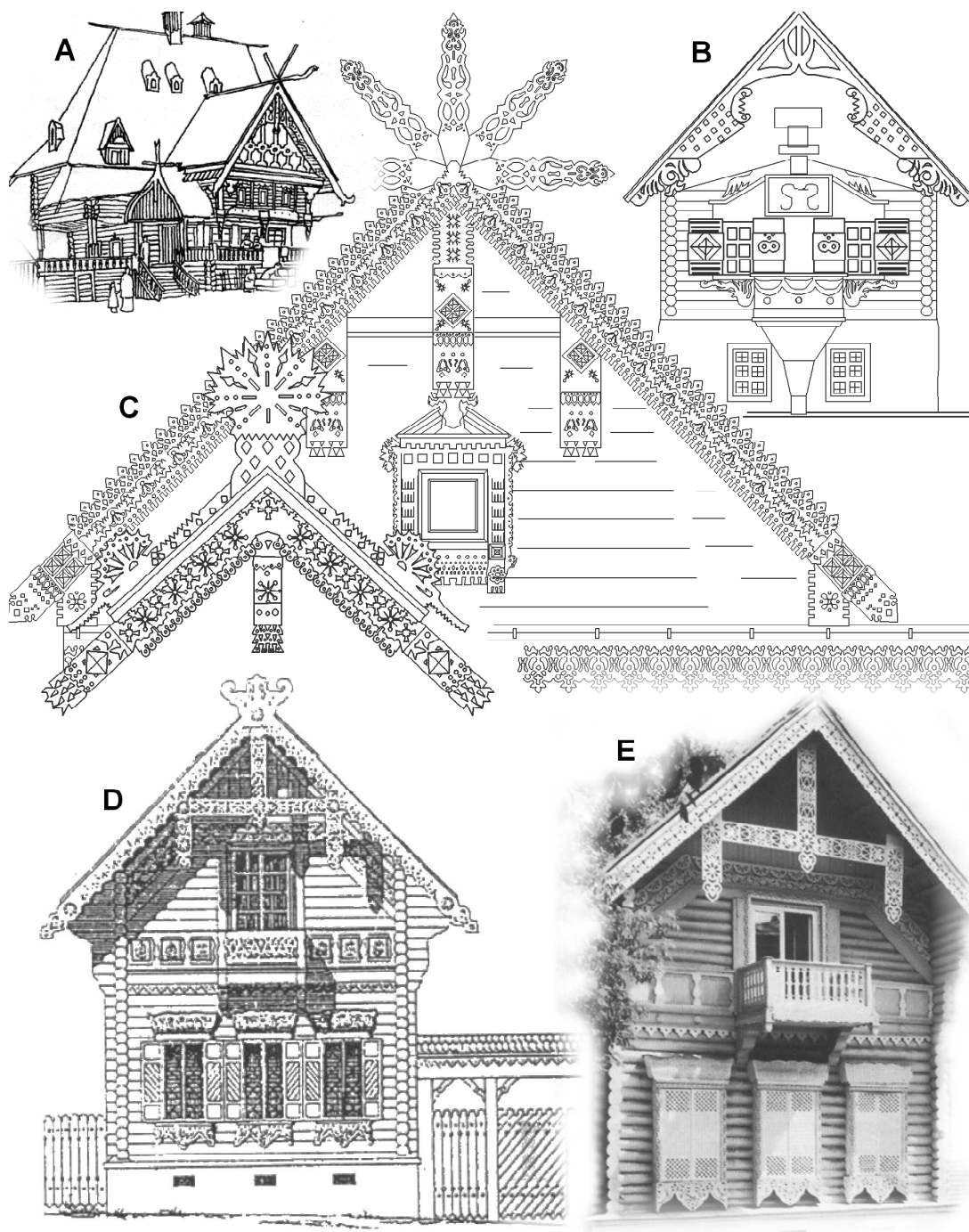
W kręgach opozycyjnych wobec caratu rosło natomiast zainteresowanie architekturą ludową: w r.1850 Nikołaj Nikitin zaprojektował i zbudował słowianofilowi M.P.Pogodinowi dom, znany jako Izba Pogodina (rys.8.3.1 D i E). Obiekt zapoczątkował serię drewnianych niewielkich budynków, bogato zdobionych i nawiązujących do tradycji ludowej rosyjskiej ciesiołki i snycerki. Tymczasem liberalizacja polityki Aleksandra II umożliwiła słowianofilom oficjalne propagowanie ideologii a niektórzy z nich uczestniczyli nawet w przygotowaniu reformy uwłaszczeniowej w 1862 r., której towarzyszyły liczne realizacje niewielkich szpitali i szkół w nowym stylu, który nazwano *pseudorosyjskim*. W ten sposób po raz pierwszy zaczęto popularyzować i wręcz masowo stosować styl uważany za narodowy – później także w budynkach małych dworców kolejowych, siedzib lokalnych władz, willach wypoczynkowych i domach na terenie całego imperium, również w Polsce.

Kolejnym etapem rozwoju stylu narodowego były próby twórczego, niekiedy wręcz fantazyjno-bajkowego przetworzenia elementów staroruskich i bizantyjskich w duchu eklektycznym w projektach Wiktora Gartmana (np. Muzeum Politechniki w Moskwie, 1870; projekt Bramy Kijowskiej, 1869) i Iwana Pietrowcza Ropeta; tenże ostatni w 1875 r. opublikował kluczowe dla rozwoju stylu dzieło „Motywy ruskiej architektury”. O ładunku inspiracji w projektach świadczy fakt, że ówczesne wizje rysunkowe Gartmana i Ropeta natchnęły Modesta Musorgskiego do skomponowania (ku czci Gartmana po jego śmierci 1973) „Obrazków z wystawy”. Gartmanowsko-ropetowską interpretację stylu pseudorosyjskiego przejęli inni architekci, stosując bogatą ornamentykę i ceglane detale na ceglanych elewacjach, czasami łączone z drewnem; istniały też inne interpretacje tego stylu. Z czasem Gartman i Ropet odeszli od kolorowego, obsypanego zdobieniami eklektyzmu i od kopiowania elementów tradycji rusko-bizantyjskiej w murowanych obiektach monumentalnych; pod koniec XIX w. zrealizowali niewielkie projekty architektoniczne w posiadłości Abramcewo, w której rezydował Sawwa Mamontow otoczony indywidualnościami twórczymi tej miary co Ilia Riepin i Michał Wrubel. Mamontow sprawował mecenat nad *Kołem Abramcewskim*, w którym tworzyli artyści E.D. Polenowa, K.A. Korowin, M.A. Wróbel, M.J. Gołowin, S.W. Malutin i architekt W.M. Wasniecowa, poszukujący nowego wyrazu w sztuce. Ropet zaprojektował w Abramcewie niewielki drewniany budynek (zw. *teremok*), uboższy w zdobienia i o prostej lecz wyrazistej formie, Gartman w 1873 r. – pracownię rzemiosła artystycznego o niezwykle ekspresyjnej ornamentyce (rys. 8.3.1 C). Realizacje w Abramcewie należały już do nowego stylu, nie *pseudo-* lecz *neorosyjskiego*.

²⁸Teoretycy tego prądu to u schyłku lat 30. XIX w. I.W. Kirejewski a później A.S. Chomiakow, K.S. Aksakow, J.F. Samarin; w l.1840-1870 krytykowali europeizację Rosji i domagali się powrotu do 'prawdziwie chrześcijańskich', rdzennie słowiańskich zasad społecznych, jakoby typowych dla Rusi do czasów Piotra I.

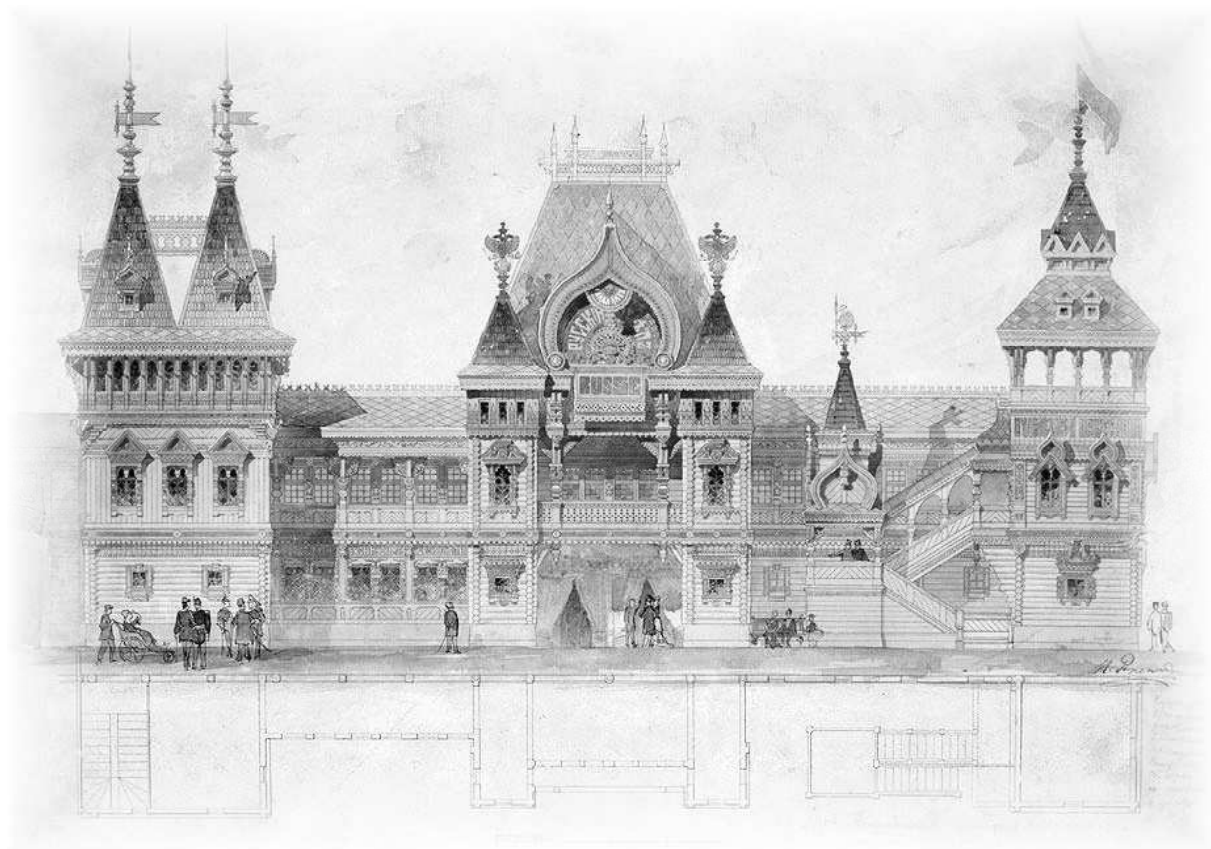
²⁹**Kokosznik**: 1. Dawne północnorosyjskie kobiece nakrycie głowy, z jedwabiu albo innego materiału, w kształcie otwartej korony, której półokrągłą część przednią, tzw. czołko, haftowano i bogato zdobiono (zwane też *kika*, *kiczka*) [wg: *Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych Władysława Kopalińskiego*, www.slownik-online.pl/kopaliniski/55E36B91630777B1C12565E8004F0C34.php]. 2. Charakterystyczny dla budownictwa cerkiewnego z okresu XVI - XVII wieku ozdobny szczyt o kształcie trójkątnym, ostrołukowym lub półkolistym (zamknięcie łuku profilowane; łuki umieszczane są w kilku rzędach, najczęściej u nasady bębna lub hełmu wieżb dachowych) [wg: *Wikipedia – Wolna Encyklopedia*, [http://pl.wikipedia.org/wiki/Kokosznik_\(architektura\)](http://pl.wikipedia.org/wiki/Kokosznik_(architektura))]

Ich naśladowcy mniej operowali kanonem form historyzujących a poświęcali więcej uwagi ekspresji, tworzyli wprawdzie w duchu uważanym za narodowo-rosyjski lecz bez naśladownictwa, nie wstydząc się za to przesady, bajkowości, operowania symboliką i krańcowego przetwarzania form – np. Wasniecowa zaprojektował niewielki drewniany budynek nazwany *izbą na kurzej łapce* (1883-85), oddający ducha baśni o Babie Jadze. Kilka projektów i realizacji powstało w posiadłości Tałaszkino w kręgu mecenatu księżnej Marii Teniszewej – tamże artysta malarz S.W. Malutin zaprojektował w 1901 r. *teremok* z fantazyjnymi zdobieniami epatujący feerią barw (rys.8.3.1 B). Fantazyjna interpretacja ludowości zainspirowała innych, np. Fiodor Szechtel przetworzył wątki narodowe w duchu secesji, projektując pawilon rosyjski na Wystawę Sztuki w Glasgow (1902).



RYSUNEK 8.3.1. Formy architektury rosyjskiej wg kanonu 'ropetowskiego'. A–*Teremok* w okolicach Kostromy w Rosji (XIXw., arch.niezn., wg [148, s.17]); B–*teremok* w Tałaszkino (ok.1901, proj.S.Malutin, rys.J.Szewczyk); C– pracownia w Abramcewo (1873, proj.W.Gartman, rys.J.Szewczyk), D i E – 'Izba Pogodina' w Moskwie (1850-56, proj.N.Nikitin, wg [148, s.124] i <http://gagarina-t.narod.ru>)

Popularyzacji idei narodowych poprzez architekturę sprzyjał car Mikołaj II – carska wizyta w Paryżu w r.1897 wzbudziła zainteresowanie Rosją; nieprzypadkowo też na balu w r.1903 caryca Aleksandra wystąpiła w rusycyzującym stroju zaprojektowanym przez S.S. Sołomko. Oficjalnym stylem narodowym kół rządowych był bizantyzujący eklektyzm, który utorował drogę stylowi *pseudorosyjskiemu*, natomiast styl *neorosyjski* kojarzono z lewicową awangardą (*Kołem Abramcewskim*). Mimo to oba zdobyły popularność – w 1878 r. Ropet zaprojektował w duchu neorosyjskim nawet oficjalny pawilon rosyjski (oczywiście drewniany) na Wystawę Światową w Paryżu (rys.8.3.2) a w r.1896 Korowin – Pawilon Dalekiego Wschodu na wystawę przemysłową w Niżnym Nowogrodzie.

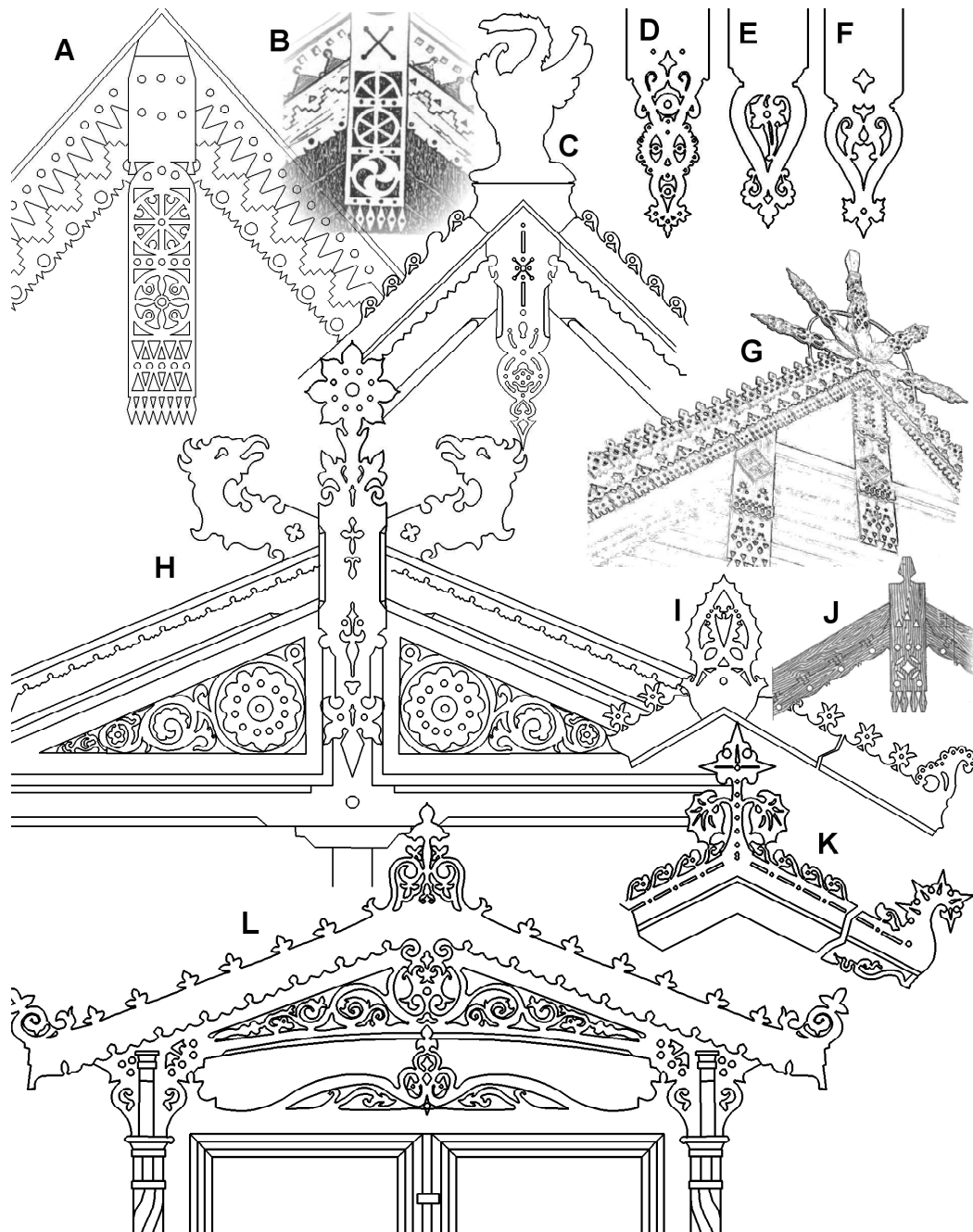


RYСУNEK 8.3.2. Drewniany pawilon rosyjski na Wystawę Światową w Paryżu (1878), arch. I.P. Ropet. Wg www.muar.ru/ve/expo/1000/09.htm

Podsumowując: styl *rosyjski* wykreowali awangardowi artyści-malarze, nie architekci. Składało się nań kilka nurtów, z których najpóźniejszy i najbardziej twórczy nazwano *neorosyjskim*. Elity przejęły go wtórnie, stąd różne interpretacje stylu, zapowiadające na przyszłość coraz większy pluralizm postaw. Udział nie-architektów w formułowaniu podstaw ideowych i kanonu form stylu, pluralizm twórczy graniczący z eklektyzmem, ambiwalentny stosunek do stylu i różnorodność postaw były czynnikami często spotykanymi, jeżeli nie typowymi, w XIX-wiecznych poszukiwaniach stylów narodowych. Powyższe czynniki sprzyjały przeszczepianiu stylu *rosyjskiego* na grunt architektury wernakularnej, rodzimej, małomiasteczkowej i wiejskiej, ponieważ:

- styl *rosyjski* składał się z kilku nurtów kojarzonych z różnymi postawami światopoglądowymi i różnymi warstwami społecznymi, od konserwatywnych elit po awangardę artystyczną i społecznych radykałów. Ów wewnętrzny pluralizm sprzyjał szybkiej popularyzacji stylu: filozofia słowianofilów, 'ludowość' i antyelitarność

- ułatwiały przyjęcie stylu *rosyjskiego* przez masy, a poparcie elit sprzyjało rozpowszechnieniu go w budynkach rządowych i w architekturze rezydencjonalnej;
- pluralizm postaw twórczych owocował 'demokratyzacją', wręcz wulgaryzacją form, czasami kiczem – zrozumiałym i akceptowanym przez niewykształconych cieśli;
 - udział nie-architektów w formułowaniu podstaw ideowych i kanonu form sprzyjał fantazji twórczej w zakresie ornamentyki i koloru.



RYSUNEK 8.3.3. Zdobienia szczytów, charakterystyczne dla kultury rzemieślniczej związanej z tradycją rosyjską. Przykłady z obszaru Rosji.

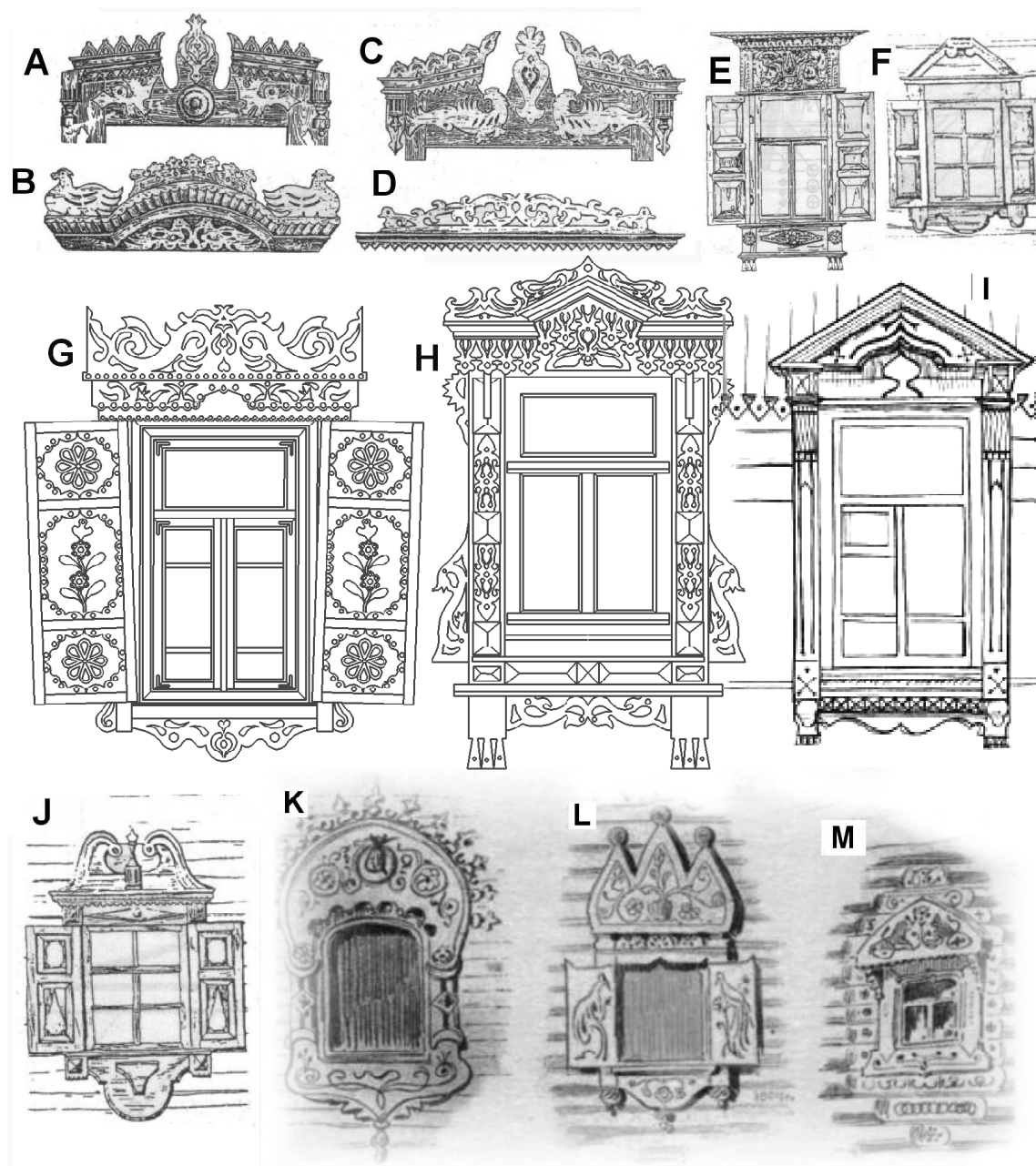
A – rys. J.Szewczyk wg www.russia-hc.ru/rus/culture/oldart/esenin/esenin_2.cfm

B – *połotience*, wg www.podoli.ru/dbknowledge/dbpictures/243_p1_Image5.jpg

G – zdobienia szczytu budynku w Abramcewo (1873, proj. arch. W. Gartman)

J – *połotience*, wg www.podoli.ru/dbknowledge/dbpictures/243_p1_Image5; C-F,H,I,K,L

– rys.J.Szewczyk wg www.udacha.ua/6_cat/6sk.html: *Derevjannnye rieznyje izdielija*



RYSUNEK 8.3.4. Zdobienia okien, charakterystyczne dla arch. rosyjskiej

A-D – nadokienniki wg www.podoli.ru/dbknowledge/dbpictures/244_p1_Image6.jpg

E,F,J – naliczniki wg [148, s.85]; G – okno w Wołosowiczach na Białorusi wg [223, s.57];

H – okno w Samarze wg www.zodchiy.ru/s-info/archive/06.00/page3.html; I – okno domu

w Możajsku wg www.russia-hc.ru/rus/culture/oldart/drm/drm_1.cfm (D.Iwanowna, *Derwjanna rez'ba v oformlenii russkogo žilogo doma*); K,L,M – okna proj.W.Susłowa w l.80.

XIXw., wg www.podoli.ru/dbknowledge/dbpictures/599_p1_Large_Image08.jpg

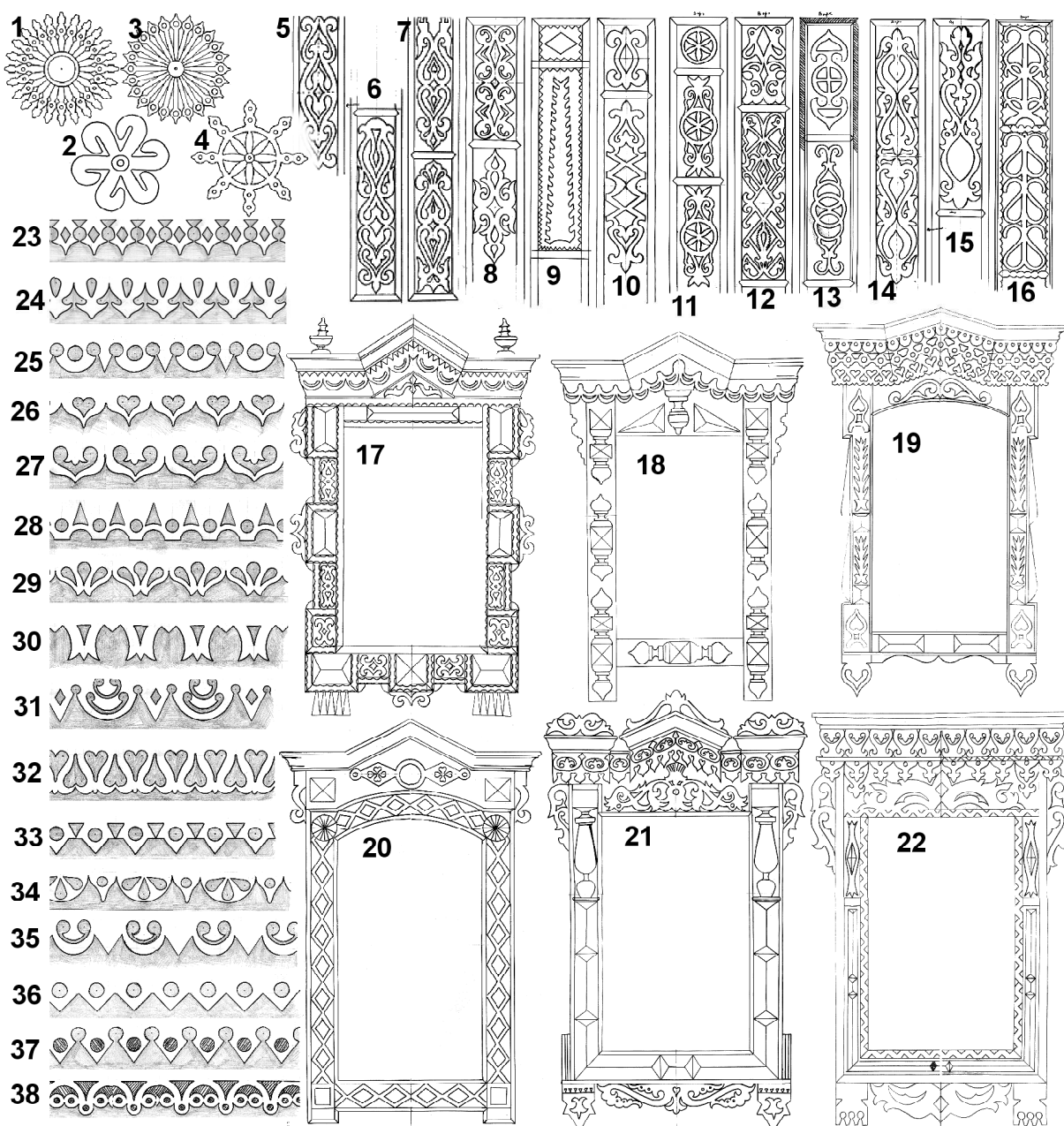
Nurty stylu *rosyjskiego* miały pewne specyficzne wspólne cechy: wysokie dachy (czasami z pseudokopulastym *kokosznikiem*), strzeliste lub masywne bryły (rzadko – horyzontalne) i specyficzne 'staroruskie' zdobienia: deski wiatrowe (*priczeliny*) ozdobnie zakończone u góry (*wilczki*) i u dołu (*połotience*) oraz rozbudowane zdobione opaski okienne (*naliczniki*). Ornamentykę akcentowano barwą; budynków nie szalowano (rys.8.3.1).

W architekturze Białostocczyzny występują elementy właściwe dla stylu *rosyjskiego*:

- bogactwo ornamentyki, akcentowane kolorystycznie
- zdobione zakończenia desek wiatrowych (*wilczki*)
- ozdobne dolne końce desek (*połotience*)
- zdobione opaski okienne – *naliczniki*.

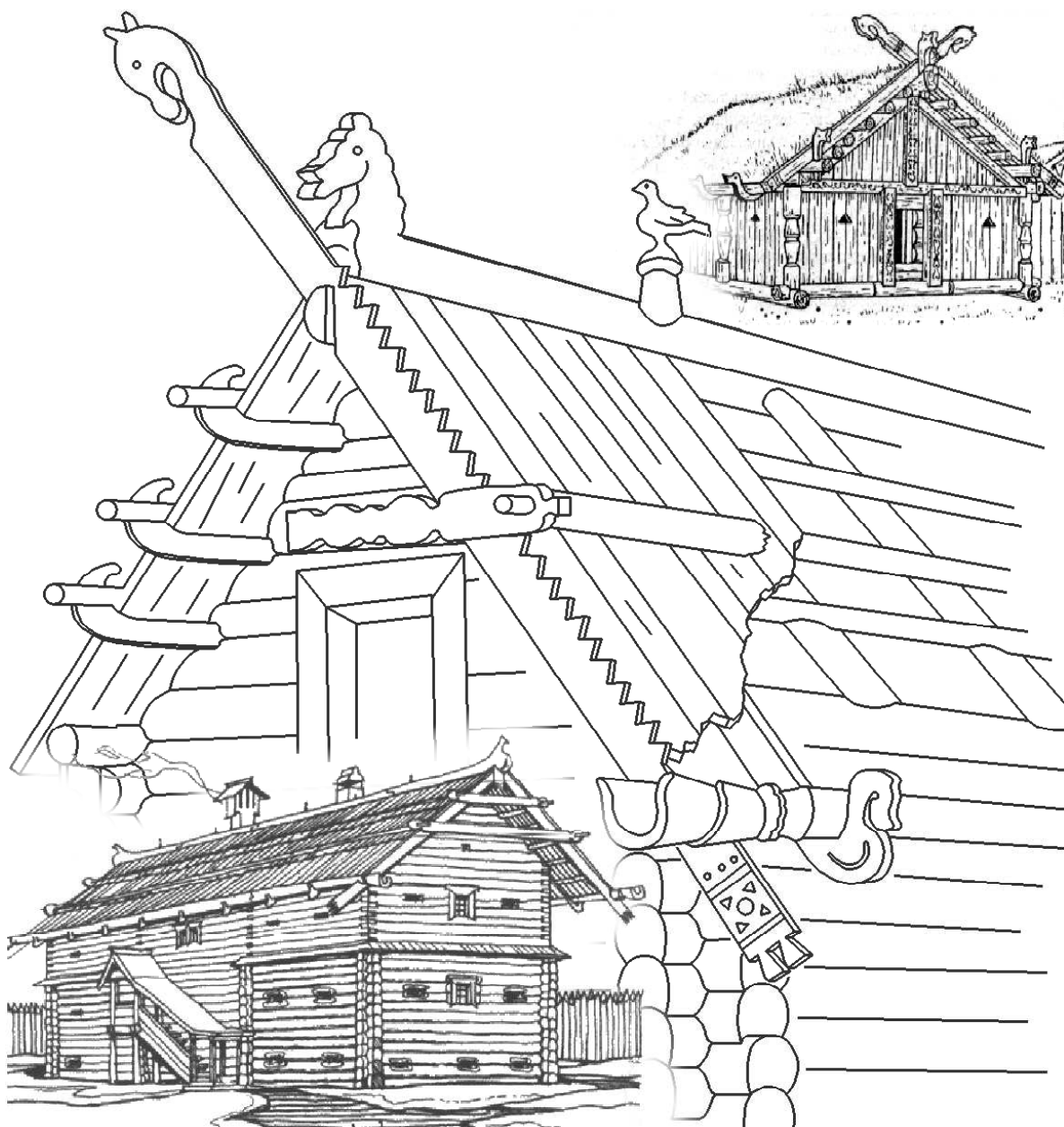
Niektóre formy ornamentalne chat wschodniej Białostocczyzny są identyczne z formami wielkorusyjskimi, ale nie wszystkie. Ponadto nie są tak zróżnicowane jak na ogromnych obszarach Rosji, Ukrainy i Białorusi. Wyraźne podobieństwa zachodzą w formach *wilczków*, ażurowych desek jętkowych i wiatrowych (zakończenia tychże w postaci *połotienca* nie występują w Polsce poza Białostocczyzną). Formy opasek okiennych na Białostocczyźnie bywają natomiast podobne raczej do białoruskich lecz są mniej zróżnicowane.

Inne elementy wspólne dla drewnianej architektury rosyjskiej i Białostocczyzny (*kożuchowanie* zrębów i węglów, trójkątne zdobione deski szczytowe, ażurowe deski okapowe) mają szerszy zasięg i są pokłosiem różnych mód architektonicznych (stylu *ropetowskiego*, stylu *szwajcarskiego* i in.) oraz XIX-wiecznej secesyjno-eklektyzującej, ogólnoeuropejskiej tradycji rzemiosła ciesielskiego (rys.8.3.3 C-F,H,IK,L). Przykładowe elementy zdobnicze o eklektyczno-secesyjnej proveniencji, pochodzące z Powołża, pokazano na rys.8.3.5



RYSUNEK 8.3.5. Tradycyjne XIX-wieczne motywy zdobnicze znad Wołgi
1-4 – motywy solarne; 5-16 – ornamenty *kożuchowania* węglów; 17-22 – naliczniki; 23-38 – deski okapowe (fryzowe). Wg <http://domrezba.narod.ru/elements.html> i <http://domrezba.narod.ru/templates.html>

Niezależnie od znaczenia 'mód architektonicznych', zagadnieniem otwartym pozostaje hipoteza wpływu pierwotnych form architektury 'rusińskiej', z której mogły wykształtować się późniejsze typy elementów architektonicznych oraz form i motywów zdobniczych. Pewne elementy, dziś mające jedynie wartość zdobniczą, mogły w przeszłości pełnić rolę niezbędną w konstrukcji. Na przykład bogato rzeźbione deski jętkowe mogły być reminiscencją desek (zw. *ogniwo*) wiążących dawniej długie drągi, które kładziono na dach aby przyciskały pokrycie, zwł. w chatach z dachem slegowym (rys.8.3.6 A,C).



RYSUNEK 8.3.6. Tradycyjne elementy najstarszych chat rosyjskich, będące pierwowzorami form zdobniczych w późniejszym budownictwie ludowym.

Wg: http://gagarina-t.narod.ru/article08_ru.html.bmp oraz [148]

8.3.4. Styl szwajcarski (Swiss chalet). Na przełomie XIX i XX w. style 'narodowe' rozkwitły a ich oddziaływanie wykraczało poza macierzyste kultury; co najmniej trzy: *neorosyjski*, *szwajcarski* i *nordycki* z czasem objęły swym zasięgiem znaczne połacie Europy i nawet w Ameryce aplikowano ich reminiscencje w eklektyzujących tzw. stylach rzemieślniczych (*craftsman styles*) takich jak np. *gotyk stolarski* (*carpenter gothic*). Z punktu widzenia oddziaływania i znaczenia warto poświęcić szczególną uwagę stylowi szwajcarskiemu (zwanego *tyrolskim*, *alpejskim*, *uzdrowiskowym*). Jego korzenie sięgają

roku 1852, kiedy ogłoszono konkurs nt. narodowej architektury szwajcarskiej. Kilka prac (Ernsta Gladbacha oraz Carla Adolfa de Graffenrieda i Ludwiga von Stürlera) złożono w formie wzorników opatrzonych komentarzem, opartych na motywach architektury ludowej. W tym czasie formy budownictwa alpejskiego zyskiwały też popularność poza samą Szwajcarią: Peter Frederick Robinson w Anglii i Karl Friedrich Schinkel w Niemczech już w latach 20. XIXw. projektowali wille na wzór alpejski. W Szwajcarii serię 'alpejskich' realizacji zapoczątkował dworzec Zjednoczonych Kolei Szwajcarskich Jacoba Breitingera. Wystawy Światowe w Paryżu (1867, 1878, 1900) i Wiedniu (1873) spopularyzowały styl szwajcarski, który przejmując obce motywy stracił pierwotny autentyzm, ale stał się "najbardziej uniwersalnym i kosmopolitycznym stylem architektury drewnianej"³⁰, powszechnie stosowanym w architekturze uzdrowisk i niewielkich budynków użyteczności publicznej, nazywanym u nas ironicznie świdermajerem [161].

W Polsce wpływ stylu *szwajcarskiego* przejawiał się w modzie na drewniane wille podmiejskie i uzdrowskie z dachami o niewielkich spadkach, z przeszklonymi werandami oraz bogatym ornamentem wyciętym w deskach i nałożonym na elewacje. Natomiast styl *rosyjski* (zwłaszcza w najbardziej popularnej wersji *daczno-ropetowskiej*) stosowano w obiektach rządowych i willach Cesarstwa. Obiekty te miały wyższe, wręcz strzeliste dachy i wertykalne proporcje budynków. Styl *ropetowski*, styl *szwajcarski* i inne eklektyzujące lub regionalizujące style oraz estetyka secesji oddziaływały swą ekspresją oraz siłą mody kojarzonej z postępem. Powszechnie stosowano ich reminiscencje (nawet sprzeczne) w różnych budynkach, najpierw w małych miastach, później w najbliższej okolicy a ostatecznie nawet we wsiach prowincji. Ogólnoeuropejska powszechność owych nurtów stylowych i skala ich oddziaływania na krajobraz XIX- i XX-wiecznych miast, miasteczek i wsi, uzasadnia poszukiwanie ew. powiązań między owymi nurtami a równie ekspresyjną chłopską architekturą wschodniego Podlasia. Takie powiązania istnieją, lecz ich zakres i znaczenie dla architektury regionu wymagają dalszych badań.

8.3.5. Wzorce architektury sakralnej. Można postawić hipotezę, że lokalne zdobnictwo podlasko-białoruskiej wsi (z reguły prawosławnej) zostało ukształtowane m.in. przez zdobnictwo cerkwi i prawosławnych kaplic. Przemawia za tym kolejność wydarzeń: cerkwie zaczęto fantazyjnie zdobić po Powstaniu Styczniowym; w latach późniejszych dodawano ornament nawet do istniejących obiektów. Do dziś istnieją budynki sakralne z bogatą ornamentyką wyciętą w drewnie, m.in. cerkwie w Łosince, Pasynkach, Podbiełach, Płoskach, Puchłach, Trześciance i wiele innych z okolic Bielska Podlaskiego i Narwi (głównie w gminach Bielsk, Hajnówka, Narew).

Ornamentyka cerkwi rozwinęła się na tych terenach przed ornamentyką chat, dlatego może być uważana za hipotetyczny czynnik sprawczy, a wymienione cerkwie mogły inspirować budowniczych chat chłopskich³¹. Rzeczywiście, niektóre zdobienia okien cerkwi i domów mają ze sobą wiele wspólnego. Analogie w chłopskich chatach mają m.in. następujące formy zdobnicze cerkwi, przedstawione na rys.8.3.7: fitomorficzne deski nadokienne na fot.6, deski nadokienne i opasujące okno z zakończeniami nawiązującymi do *połotienca* (fot.5), pasy fryzowe na fot.2 i 5, rytm ornamentów frontonowych desek wiatrowych z charakterystycznym zakończeniem u dołu (fot.8.3.7 /4), zdobienia pilastrów (fot.2) przypominające węglowania chat. Nie należy jednak przeceniać wzajemnego wpływu architektury cerkiewnej i świeckiej, ponieważ większość cerkwi posiada zewnętrzne zdobienia

³⁰Wg: Grażyna Ruszczyk, *Drewniane kościoły w Polsce 1918-1939*. Warszawa, ISPAN 2001 s.30

³¹Oto przykłady: Cerkiew parafialna p.w. Św. Michała Archanioła w Bielsku Podlaskim, zbudowana w 1789 r., szalowana, posiada bogato zdobione okna i fryzy z desek. Podobne typy zdobień mają cerkiew w Juszkowym Grodzie z ok. 1920 r., cerkiew w Michałowie z lat 1906-1910 i w Milejczycach z l.1899-1900. Cerkiew w Nowej Woli z 1908 r. ma charakterystyczne zdobienia w przedwejściowym frontonie, nadto szalowane fryzy i ozdobne okna; podobnie – cerkiew w Narwi z lat 1881-85 i w Puchłach z lat 1913-1919

skromniejsze i mniej różnorodne od wymyślnych motywów na niektórych domach parafian. Poza tym można przypuszczać, że raczej nikt świadomie nie budował ani nie zdobił domu na wzór architektury cerkiewnej (za wyjątkiem *pokucia* w domu).



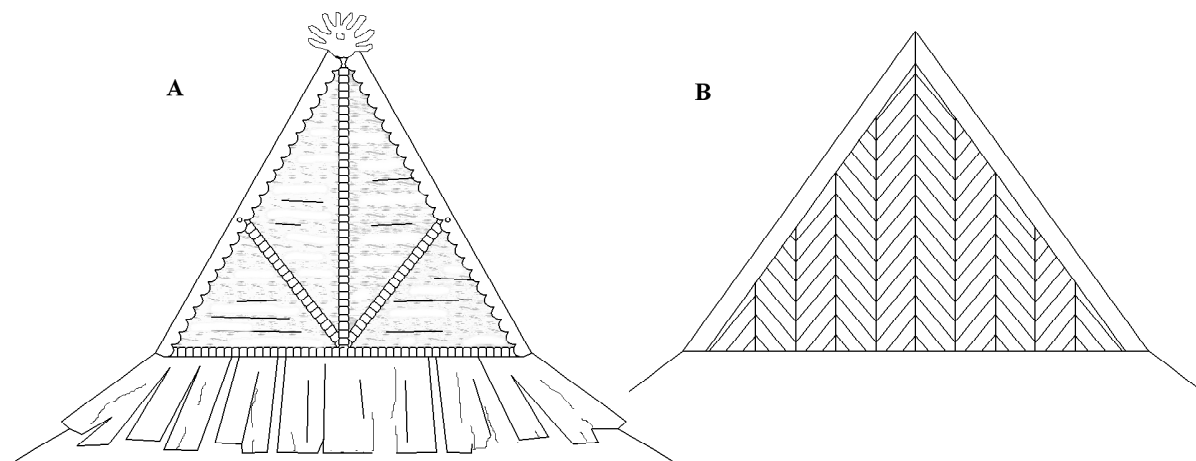
RYSUNEK 8.3.7. Przykłady zdobień drewnianych cerkwi podlaskich.

1 – Pasyńki; 2 i 3 – Podbiele; 4 – Puchły; 5 – Dubicze Cerkiewne; 6 – Trześcianka.

Niezależnie od znaczenia specyficznego, relatywnie nowego ornamentu na cerkwiach, inspiracją rozwiązań konstrukcyjno-ornamentalnych chat mogły być dawne tradycje cieśli, związane z budownictwem sakralnym. Tomasz Sulima i Michał Stepaniuk powołują się np. na zapis z 1808 r., wspominający o kożuchowaniu deskami cerkwi w Czyżach³². Kożuchowanie, czyli obijanie deskami dla ochrony przed niszczącym wpływem deszczu, pozwalało na zastosowanie prostych lub ornamentalnych układów desek. Nie wiemy, czy dawniej stosowano wymyślne wzory, ale na tradycję ornamentalnego szalowania wskazywałyby wzorzyste układy desek szalujących inne dawne budowle sakralne – bóżnice.

³²Autorzy piszą: „Oprócz dokumentacji fotograficznej, do dziś zachowało się wiele opisów tej cerkwi. Jeden z nich sporządzony w 1808 r. mówi: 'Cerkiew parochialna czyżewska drewniana formą czworokątną budowana, *tarcicami okożuchowana*, gontami kryta, z kopułą na wierzchu, na której jest krzyż żelazny'. Opisywana cerkiew pochodziła z końca wieku XVII, kilkakrotnie była remontowana” [244, s.23]

8.3.6. Wzorce architektury i kultury żydowskiej. Gloger utrwalił bóżnicę w Zabłudowie, wybudowaną w r.1635, już nie istniejącą [86, t.I, zob.hasło 'bóżnice']. Bóżnica, podobnie jak wiele innych (np. w Grodnie i w Suchowoli, wzmiankowane przez Glogera) była częściowo okożuchowana deskami ułożonymi w jodełkę, tworzącymi szeroki fryz oraz pokrywającymi pola frontonowe dachu i daszków bocznych³³. Jeden ze szczytów narożnej piętrowej przybudówki bóżnicy w Zabłudowie posiadał także ozdobnie wycinane listwy wiatrowe oraz ozdobne cienkie listewki dzielące pole frontonowe, nadto wyciętą w drewnie ozdobę w formie słońca, wieńczącą szczyt (rys.8.3.8).



RYSUNEK 8.3.8. Rysunki frontonów bóżnicy w Zabłudowie z 1635 r.

A. Szczyt główny od strony frontowej. B. Szczyt narożnej piętrowej przybudówki - Gloger pisał o nim: „Podajemy tu jeszcze rysunek jednego ze szczytów narożnych przybudówek piętrowych na bóżnicy w Zabłudowie. Ma on doniosłe znaczenie dla historii naszego budownictwa drzewnego, nosi bowiem na sobie wybitne piętno stylu nazywanego dziś zakopiańskim” (!) [86, t.I s.29]

Tradycja ozdobnego okożuchowania bóżnic była zatem znacznie starsza niż zdobienia chłopskich chat, dlatego przynajmniej teoretycznie mogła być czynnikiem inspirującym, wzorcem dla wiejskich cieśli. Oczywiście ów fakt nie wystarcza, by tłumaczyć rozwój chłopskiego zdobnictwa wpływem kultury żydowskiej, bo nawet nie wiemy, czy ta kultura wytworzyła wystarczająco autonomiczne tradycje budowlane – tym bardziej że jak podaje Józef Jodkowski [112, s.12], Żydzi nie mogli dawniej należeć do cechów³⁴. Gloger sugeruje, że najczęściej bóżnice budowali rzemieślnicy nieżydowscy [86, t.1 s.29,30]. Można jednak przyjąć, że ów wpływ lokalnie współistniał z innymi przyczynami. Przesłanką ku takiemu stwierdzeniu, acz nie mającą rangi dowodu, są wyniki badań Olgi Goldberg-Mulkiewicz, wskazujące na przenikanie elementów twórczości ludowej między lokalnymi społecznościami żydowskimi i polskimi [90] m.in. za pośrednictwem rzemieślników obu grup społecznych. Co ciekawe, autorka powołuje się na przykłady z Białostocczyzny – dopatrując się bezpośrednich wpływów sztuki żydowskiej (zwł. heraldyki nagrobkowej) w ornamentyce okien (nadokiennik we wsi Topolany w gm.Michałowo [90, s.111]) i zdobnictwie szczytów (szczyty domów we wsi Zbucz i we wsi Czyże [90, s.110-112])³⁵. Interesującym potwierdzeniem hipotezy o inspiracyjnej roli twórczości powstałej w kręgu kultury

³³Gloger podkreśla specyfikę ozdób: „Z ozdób zewnętrznych – pisze p. M. Bersohn – godne są wagi: fryz szeroki, obiegający nawet środkową pod okapem dachu, oraz szczyt głównego dachu” [86, t.I s.28].

³⁴Tenże autor pisze jednak, że ów zakaz obchodzono różnorako, najczęściej po prostu tolerując drobną aktywność rzemieślniczą Żydów nie zrzeszonych w cechach, zwłaszcza na prowincji.

³⁵„...do jednego z często spotykanych układów ornamentacyjnych w tradycyjnej sztuce żydowskiej należy układ heraldyczny, przedstawiający najczęściej dwa lwy, gryfony, jelenie lub ptaki ustawione profilem. Opierają się one najczęściej na tylnych łapach, a przednimi podtrzymują centralny motyw całego wzoru. (...) Na związki między ornamentyką żydowską a stosowaną w zdobnictwie architektonicznym w Białostockiem wskazuje przykład domu ze wsi Zbucz (...) czy też ze wsi Czyże (...) Oba wzory zakomponowane

żydowskiej, jest wzmianka prof. Witolda Dynowskiego z r.1934 o synagodze w Szerszewie, której dekoracje okien stały się powszechnym wzorcem ozdób okiennych (*naliczników*) w chatach ówczesnego powiatu prużańskiego³⁶ [66, s.19-21].

8.3.7. Wzorce architektury miejskiej i rola infrastruktury kolejowej. Rezydencje lokalnych urzędników (kilka zachowało się do dziś w Białymstoku), drewniane zabudowania przyfabryczne (np. przy ul. Świętojańskiej w Białymstoku), nie istniejący już ceglany pałac carski w Białowieży z licznymi motywami zdobniczymi wykonanymi w drewnie i wiele innych XIX-wiecznych budowli publicznych posiadało bogate zdobienia – wręcz epatowały bogactwem form zdobniczych. Także niektóre drewniane, bogato zdobione, zbudowane po 1963 r. dworce kolejowe³⁷ Kolei Warszawsko-Petersburskiej, a także innych linii kolejowych (np. dworce w Czeremsze i Stawiszczach w gminie Czeremcha) mogły inspirować i służyć za wzór miejscowym cieślom [255], za czym przemawia m.in. kolejność wydarzeń: już w r.1838 powstał pomysł budowy kolei łączącej Moskwę przez Witebsk, Wilno i Białystok z Warszawą. Budowę rozpoczęto w r.1851 wg zmienionych założeń i w r.1862 oddano do użytku białostocki odcinek kolei Warszawsko-Petersburskiej z obiektami dworcowymi w Białymstoku (stąd kursował później Sud-Express do Paryża i Nicei oraz pociągi do Odessy i Petersburga). Do lat 20. XX w. układano nowe linie, którym na prowincji towarzyszyły liczne drewniane, zdobione szalówką obiekty kolejowe, o rozwiązaniach nie znanych miejscowym wiejskim budowniczym i o obcej stylistyce. W r.1873 otwarto linię Grajewsko-Białostocko-Brzeską z Białegostoku przez Czeremchę do Brześcia. W 1894 r. zbudowano jednotorową linię z Bielska do Hajnówki, przedłużoną w r.1897 do Białowieży, gdzie powstały obiekty dworcowe (m.in. po r.1897 dworzec Białowieża Towarowa). W 1906 r. oddano do użytku połączenie kolejowe Siedlce-Bałagoje przez Czeremchę i Hajnówkę, które stały się stacjami węzłowymi (z tej ostatniej istniały połączenia z Brześciem, Warszawą, Wołkowyskiem i Białymstokiem). W Czeremsze zbudowano m.in. budynki stacyjne, parowozowni, wieżę ciśnień, pompownię, skład opału i mieszkania pracownicze; podobnie w Hajnówce i w innych ważniejszych stacjach. W ten sposób do I wojny światowej na Białostocczyźnie zaistniała obecna sieć połączeń kolejowych z infrastrukturą, rozbudowana w l.1915-17 przez Niemców o linie wąskotorowe, obsługujące gospodarkę leśną i przemysł drzewny na obszarach puszczy: Knyszyńskiej, Białowieskiej, a na północy Augustowskiej (linie są obecnie w zaniku). Podczas wojny Niemcy prowadzili na tych terenach rabunkową eksploatację obszarów leśnych, tworząc

są wzdłuż osi pionowej; w domu ze Zbucza centralnym motywem jest data budowy domu (...) flankowana przez dwa ptaki oraz zwierzęta (...). Całość powiązana jest bogatym ornamentem roślinnym, silnie zgeometryzowanym. Taki sam ornament i wkomponowane weń ptaki tworzą naczółek domu w Czyżach. Również niewątpliwie ze sztuki żydowskiej czerpał inspirację ten, kto zakomponował wzór nadokiennika domu w Topolanach. Centralnym motywem jest tu bliska żydowskiej tradycji harfa króla Dawida; flankują ją dwa gryfony” [90, s.110]. W opisie fotografii przedstawiającej ów nadokiennik autorka zauważa: „Podobne kompozycje często występowały w zdobnictwie żydowskich nagrobków” [90, s.111].

³⁶ „...przykładem ustalenia się na większym, zamkniętym obszarze jednolitego typu naliczników będzie pow. prużański. (...) za wzór do szerszego naśladownictwa posłużył motyw dekoracyjny okien monumentalnej budowli synagogi w Szerszewie. (...) W obrębie bowiem samego miasteczka, jak i okolicznych wsi w promieniu 40-50 km olistwienia okien zabudowań drewnianych pod względem typologicznym stanowią żywą analogię do ogrymsowania framug wielkich okien synagogi” [66, s.19-21]

³⁷ Drewniane budynki dworców są utrzymane w stylistyce typowej dla rosyjskiego budownictwa reprezentacyjnego i rezydencjonalnego z końca XIX i pocz.XX w.: zostały zbudowane z grubych drewnianych bali węglowanych na zamek, z elementami konstrukcji ryglowej, z dekoracyjnym podkreśleniem elementów konstrukcyjnych (niektórych słupów i rygli, zastrzałów, wieżby dachu) i fantazyjną oblicówką drewnianego szalunku. Mają okna i drzwi wyodrębnione kolorystycznie, konstrukcyjnie i pod względem zdobień, bryłę symetryczną lub częściowo symetr. Drewniany szalunek, wykonany z pasów listew o ornamentowanych lub ozdobnie wyciętych końcach, integruje się z ciętym w deskach detałem. Budynki zachowały się z niewielkimi zmianami w stosunku do stanu pierwotnego. Stylistyka dworców znajduje odbicie w wyglądzie zewnętrznym niektórych chat wiejskich, aczkolwiek jedynie lokalnie, przeważnie w dorzeczu Nurca i w zachodnim sąsiedztwie Puszczy Białowieskiej.

rozbudowaną infrastrukturę leśną – kolejki wąskotorowe i liczne tartaki, które nadal działały po zakończeniu działań wojennych. Dzięki temu w latach 20. pojawiły się duże ilości taniego i dostępnego materiału budulcowego, jakim były tarte deski – wcześniejszymi laty raczej kosztowne. Przed wojną bowiem podstawowym materiałem budulcowym na wsi było drewno łupane (bale, a jeżeli deski, to tzw. *klute deski*, a więc łupane za pomocą klinów) lub bale tarte albo łupane na połówki (tzw. *dyle*). Dostępność taniego materiału mogła później wpłynąć na rozwój zdobnictwa, które przecież było cięte w deskach.

Lokalna specyfika inwestycji kolejowych polegała zatem m.in. na współistnieniu infrastruktury kolejowej szerokotorowo-komunikacyjnej z II poł.XIX w. i gęstej sieci wąskotorowych kolejek leśnych zał. w l.1915-17 przez Niemców wraz z infrastrukturą leśno-tartaczną w celu eksploatacji puszczy, m.in. Knyszyńskiej, Białowieskiej i Augustowskiej. Na obszarach puszczańskich, współistnienie trakcji wąskotorowych z siecią tartaków spowodowało zmiany sytuacji ekonomicznej i stylu życia ludności, stosunków społecznych, a pośrednio także form zdobnictwa i architektury w miasteczkach kolejowych (Hajnówka, Czeremcha) i nawet w okolicznych wsiach, wskutek dostępności materiałów budowlanych pozwalających na łatwe wytwarzanie zdobień. Co więcej, po odzyskaniu niepodległości władze czasami pozwalały ludności bezpłatnie pozyskiwać drewno na odbudowę zniszczonych domostw, np. w zamian za pracę przy dozorcze linii kolejowych (które dzielono na odcinki dł. 1-3 km dozorowane przez miejscową ludność).

Podsumowując: kolej mogła stymulować rozwój zdobnictwa poprzez: zmianę sytuacji ekonomicznej (możliwość dorobienia na kolei), dostępność tanich tartych desek (dzięki sieci infrastruktury tartaczno-wąskotorowej) a także być może w wyniku inspirującego wpływu nowych form budownictwa kolejowego, z reguły drewnianego, zdobionego ornamentem deskowym. Kontrargumentem jest fakt, iż najbardziej ekspresyjne zdobnictwo występuje na obszarach peryferyjnych względem linii kolejowych, zaś obszary puszczańskie są ubogie w zdobienia cięte w deskach. Zatem znaczenie tego typu realizacji jako źródła inspiracji dla wiejskich cieśli i inne aspekty oddziaływania infrastruktury kolejowej na budownictwo wiejskie, są jedynie hipotezą.

8.3.8. Zdobnictwo a rozwój narzędzi. Błyskawiczny rozwój zdobnictwa nastąpił tuż po rozpowszechnieniu się nowych narzędzi, zwłaszcza pił o wąskim ostrzu (laubzeg), ułatwiających wycinanie dowolnych kształtów w drewnie. Wprawdzie to nie narzędzia spowodowały pojawienie się fantazyjnych motywów, unikalnych w skali kraju (w innych regionach stosowano identyczne narzędzia), lecz z pewnością odegrały rolę stymulującą. Dzięki laubzegom drewno budowlane stało się łatwe poddającym się obróbce³⁸.

Istnieją przesłanki ku temu, by wśród czynników sprawczych omawianego zjawiska uwzględnić także wspomniane wyżej rozpowszechnienie desek jako materiału budulcowego. Ów stan rzeczy pozwala na interpretację powstania i popularyzacji fantazyjnego zdobnictwa w drewnie jako skutku upowszechnienia tanich desek i wyrzynarek do drewna. Tę interpretację zaproponował przed II wojną światową Witold Dynowski³⁹, potwierdził

³⁸M. Pokropek pisze: „W zdobnictwie końca XIX w. i pierwszych lat naszego stulecia następuje wyraźna zmiana w poszczególnych ornamentach, a także w technice ich wykonywania. Na miejsce zdobień powstałych z nacięć siekierą rozpowszechnia się ornament ażurowy, który uzyskiwano za pomocą piłki” [207, s.162]. Uwaga nie odnosi się jedynie do analizowanego przez M.Pokropka obszaru Pojezierza Augustowsko-Suwalskiego, gdyż zmiany ornamentyki wywołane rozpowszechnieniem nowych narzędzi, były zjawiskiem ponadregionalnym. Wskazują na to także zachowane obiekty na Podlasiu., w odniesieniu do którego Zofia Cybulko pisze: „Charakter zdobnictwa architektonicznego, opartego w dużym stopniu na obróbce ciesielskiej, ulega w XIX w. daleko idącym zmianom za sprawą nowych narzędzi ciesielsko-stolarskich, a zwłaszcza pił o cienkim brzeszczocie, pozwalającym na wycinanie ażurowych elementów w deskach. Deski ozdobione w ten właśnie sposób stają się najważniejszym elementem dekoracyjnym (...) Od wprowadzenia tych pił deska, która wcześniej mogła być fazowana lub ryzowana, albo układana wzorzyście, przybiera formę koronki albo wycinanki o skomplikowanych ornamentach” [46, s.201].

³⁹Podają za Dyrektorem Muzeum Wsi w Białymstoku, Jerzym Ceterą (ustny wywiad dn.17.03.2003) oraz w oparciu o wydaną w r.1935 monografię „Sztuka Ludowa Wileńszczyzny i Nowogródzczyzny” Witolda Dynowskiego, skąd cytuję: „Z poprzedniego rozdziału widać, jak **niezbędne stało się posługiwanie**

Nestar Perevoj⁴⁰ [197, s.7] a dziś przyjmują niektórzy, m.in. Zofia Cybulko [46, s.201]. Funkcjonuje nawet wywodzący się z takiej interpretacji termin *zdobnictwo laubzegowe*.

8.3.9. Czynniki gospodarczo-ekonomiczne. Artur Gaweł podaje, że „możliwości zdobienia budynków uzależnione były w znacznym stopniu od zasobności majątkowej gospodarza.(...) Wykonanie nadokiennika i podokiennika dla jednego okna było równoważne cenie 100 kg żyta” [80, s.119]. Stopniowy wzrost zamożności chłopów po uwłaszczeniu a także w związku z wprowadzaniem nowych metod gospodarowania i wyjazdami zarobkowymi, umożliwił upowszechnienie kosztownych zdobień, lecz ponadto zainicjował cały szereg przemian, które wpłynęły na rozwój sztuki ludowej. Witold Dynowski w r.1935 interpretował ów wpływ następująco: „Od drugiej połowy minionego stulecia siła nabywca chłopów stale zaczyna wzrastać. Przyczyną tego jest ogólne podrożenie produktów rolnych, następnie poboczne zarobki przy intensywnej eksploatacji lasów, budowie kolei oraz dróg bitych. Miejscowi wieśniacy, zatrudnieni bardziej popłatną pracą, nie znajdowali już czasu na krzątanie się koło swej siedziby. To spowodowało, że praca gospodarska męskiej połowy ludności w większej ilości wypadków zaczęła przechodzić do rąk profesjonalistów. Na tle powyższych przemian rozwinęła się wytwórczość pracująca bardzo intensywnie na rzecz włościan. Powstały więc warsztaty i pracownie rękodzielnicze krawców, rymarzy, bednarzy, stolarzy itp. małomiasteczkowych i wędrownych rzemieślników” [66, s.25,26]. Nietrudno zgadnąć, że powstanie wyspecjalizowanych ośrodków rzemiosła skutkowało artyzmem prac specjalistów.

Można mniemać, iż upowszechnienie zdobień (symbolizujących prestiż i świadczących o zamożności) były skorelowane z dopływem gotówki od krewnych, którzy na pocz.XX w. wyjechali za granicę. Michał Marczak pisał w r.1935 o pograniczu Podlasia i Polesia: „Obecnie nie ma bodaj wioski, w którejby reemigrant z Ameryki nie wznosił ładnej, obszernej i higienicznej chaty” [164, s.31]. Skala wyjazdów była rzeczywiście wystarczająca, by w relatywnie krótkim czasie zmienić oblicze wsi: historyk Adam Dobroński pisze, iż „kwestie związane z emigracją zajęły czołowe miejsce w prasie polskiej w związku z tzw. gorączką brazylijską lat 1890-1891. Z gub. suwalskiej wyjeżdża jednak i wówczas rocznie ok. 3450 osób do Ameryki i ponad 1000 osób do Brazylii”⁴¹. Wincenty Krzysztofik w wydanej w r.1934 monografii podbiałostockiej wsi Jasieniówka, twierdzi, że „szczególnie ostatni dziesięć lat ubiegłego stulecia i czasy do wybuchu wojny światowej były okresem szybkiego rozwoju gospodarczego wsi. W tym czasie rozpoczęła się emigracja zarobkowa do Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, więc dopływ gotówki od zewnątrz mocno wpłynął na rozwój gospodarki. W tym też czasie pobudowano najwięcej nowych domów, usuwając ostatnie zabytki minionych czasów” [142, s.79].

Kontrargumentem jest fakt, iż bogate zdobnictwo rozwinęło się na terenach, z których wyjechało najmniej osób, i raczej na wschód. Irena Matus pisze, iż „5 paźdz.1864r. car Aleksander II zatwierdził ustawę o przesiedlaniu się chłopów na Syberię, a w r.1868 Ministerstwo Spraw Wewnętrznych wydało kolejną ustawę w tej sprawie.(...) Emigracja za ocean była o wiele mniejsza niż na innych ziemiach polskich, ponieważ władze celowo kierowały chłopów na niezagospodarowane tereny Syberii. Przesiedlenia na Syberię stawały

piłą przy wykonaniu nawet nieskomplikowanych ozdób. W dalszym ciągu będziemy mogli prześledzić coraz to wzrastającą zależność pomysłów dekoracyjnych od stopnia opanowania nowego na gruncie wiejskim rzemiosła stolarskiego” [66, s.17]; tamże przypis: „Mam na myśli wieśniaków z okolic północno-wschodniej Polski. Jakkolwiek bowiem nie bez pewnej słuszności kultura wiejska z powyższych okolic uchodziła jeszcze do niedawna za kulturę 'drewnianą', a więc przez to rozumie się, że obróbka drewna musiała znajdować się na wysokim poziomie, niemniej **umiejętność ta wskutek braku odpowiednich narzędzi nie wykraczała poza ramy ciesiołki.** Rzemiosło stolarskie, w istotnym rozumieniu, szerzej rozpowszechniło się wśród ludu dopiero w drugiej połowie ubiegłego stulecia.”

⁴⁰ „Dawniej nie potrafiono ciąć desek. Chaty budowano z łupanych lub obciosanych dylów albo okrągłaków. Nie było desek i nie robiono ram wokół okien” [197, s.7, tłum.J.Szewczyk]

⁴¹ Adam Dobroński: *Przemiany struktury agrarnej guberni łomżyńskiej i suwalskiej oraz obwodu białostockiego*; w: [315, s.135-202], tu cyt. ze s.144

się coraz bardziej masowe, głównie z zachodnich guberni Imperium Rosyjskiego. Punkt kulminacyjny osiągnęły w połowie lat 90. XIX w.” [167, s.35]⁴². Brakuje zatem korelacji między nasileniem wyjazdów zarobkowych a występowaniem zdobnictwa.

8.3.10. Rywalizacja między cieślami. Nie potwierdzono, czy czynnikiem sprawczym rozwoju zdobnictwa była rywalizacja między warsztatami ciesielskimi, jak twierdzi Włodzimierz Juźwiuk [115, s.217]. Po powrocie *bieżeńców* w latach 20. XXw. zaistniała pilna potrzeba odbudowy siedlisk – ale brakowało środków finansowych. Z zachowanych relacji⁴³ [14] wynika, że możliwości zarobku były bardzo ograniczone (praca na kolei i flis drewna). Można przypuszczać, że rzemiosło ciesielskie dawało cenną możliwość zarobkowania, o ile znaleziono klientów. W poszukiwaniach dodatkowego zarobku umiejętności zdobnicze bywały atutem. Można więc założyć pewną korelację między twórczą rywalizacją cieśli a rozwojem sztuki zdobniczej. Potwierdzeniem faktu silnej rywalizacji mogą być wspomnienia Grzegorza Maksymiuka (ur. w r.1911 w Kotłach) zanotowane przez Aleksandra Biaryckiego (*Zmabilizawali pałowo wioski*, Niva nr 46 14.11.2004 s.8), gdzie czytamy m.in.: „Stawiałem domy w Pilikach, Knorozach, Bielsku, Kotłach. Majstrowie zajmujący się wycinaniem ornamentów chat *byli w każdej wsi.*”

8.3.11. Indywidualna kreacja. Oprócz czynników 'obiektywnych', zdobienia wiejskich chat Białostoczczyzny niosą piętno indywidualnych poszukiwań twórczych, daleko wykraczających poza sferę techniki i rzemiosła. Wśród rzeźbiarzy, stolarzy i cieśli byli i są artyści ludowi, tacy jak Włodzimierz Naumiuk ze wsi Kaniuki [151]. Niektórzy nadali niepowtarzalną ekspresję i piękno wsiom, takim jak Wojszki, Czyże, Zbucz, Ciełuszki i Soce. Inne wsie znane były z własnych unikalnych tradycji zdobniczych – wieś Ryboły słynęła z artystycznie malowanych płotów, wieś Wojszki z bogato dekorowanych szczytów, wsie z okolic Hajnówki – z witrażowych werand, wsie z rejonu Puszczy Białowieskiej ze zdobienia okien papierowymi firankami, inne – z kolorowych okiennic.

8.3.12. Zdobnictwo a organizacja pracy. W latach 30. i później wykształciła się specyficzna, dostosowana do lokalnych warunków i klimatu organizacja pracy, która mogła wpłynąć na rozwój zdobnictwa. Otóż domy stawiano od wiosny do lata a gdy kończył się sezon budowlany, więcej cieśle wykonywali we własnych warsztatach podokienniki i nadokienniki, wzorzyste listwy okapowe, deski wiatrowe i różnorako zdobione kozuchowania na węglach. Ten system pracy 'na skład' tłumaczy rozpowszechnienie podobnych motywów w sąsiednich wsiach lub rejonach: pochodziły po prostu z tego samego warsztatu ciesielskiego. Czasami wszystkie zdobienia brygada wynajętych cieśli wykonywała bezpłatnie, gdyż wielu majstrom zależało na 'reklamie', jaką były wzorzyste lica domostw.

Grzegorz Sosna podaje, że domy zdobili także sami gospodarze [231, s.171-173]; w 1999 r. w niektórych wsiach żyli jeszcze dawni cieśle lub gospodarze niegdyś trudniący się zdobieniem chat⁴⁴. W pamięci mieszkańców okolicznych wsi zachowały się wspomnienia

⁴²Irena Matus ilustruje ów proces przykładem wsi Dawidowicze: „Wyjazdy dawidowiczian na Syberię rozpoczęły się na pewno znacznie później.(...) Dopiero na początku XX w. rozpoczął się ruch przesiedleńczy. Nie był on zakrojony na szeroką skalę. Najwcześniej wyjechała rodzina Dymitra Jakoniuka.(...) Później wyjechało jeszcze parę rodzin.(...) Nikt w tym czasie nie zdecydował się na emigrację do Ameryki, dopiero w okresie międzywojennym wyjechały trzy osoby” [167, s.35, 40]. Autorka podaje listę 23 wychodźców: niektórzy wyjeżdżali do miast a dwie rodziny w końcu XIX w. na Wołyń.

⁴³Aleksander Troc ze wsi Reduty wspomina: „Po powrocie z bieżeństwa było w Polsce ciężko. Władze brały podatek od okien, dlatego domy miały po jednym-dwa okna. Podatek był także od kominów. Wycinano dziury przez które wylatywał dym. (...) Po powrocie z bieżeństwa mieszkalem u krewnych i wtedy nauczyłem się stolarki i ciesiołki. Zrobiłem ze sto drewnianych budynków. Byłem także stelmachem i robiłem koła a także bednarkę i drewniane brony” [14]

⁴⁴Wart przytoczenia jest także komentarz ankiety inwentaryzacyjnej wsi Tyniewiczze, sporządzony przez studentów W.A. P.B. w 2003 r. na podstawie wywiadów z mieszkańcami: „Zdobienia robione były głównie przez cieśli, czasem przez mieszkańców. Potrzebne do tego były specjalne piłki i dłutka (...) Rzeźbione narożniki, zdobienia nadokienne oraz listwy poddaszne można było wybrać z katalogu i zamówić za pewną dopłatą do stawianego domu; niektórzy cieśle traktowali to jako upominek 'gratis'. Jeden z takich ludzi

o Aleksandrze Pawluczuku ze wsi Haćki i Jakubie Ostapczuku ze wsi Czyże; inni, jak Włodzimierz Naumiuk ze wsi Kaniuki, zostali uznani za twórców ludowych. Podczas badań terenowych w 2003 r. potwierdzono, że kilku starszych gospodarzy w kilku wsiach (np. we wsiach Cieluszki i Lachy w gminie Narew, Stara Kamionka w gminie Sokółka) do niedawna we własnym zakresie odnawiało tradycyjne zdobienia. W nielicznych wsiach nadal istnieje żywy zwyczaj zdobienia domostw (Wojszki).

8.3.13. Inspiracje tkactwem i wyszywankami. Pewne elementy zdobnicze przeszczepiono z Białorusi i Rosji, gdzie nawiązywały do tkanin artystyczno-użytkowych i wotywnych. Ów wpływ tkactwa artystycznego na architekturę przejawiał się dwojako. Po pierwsze, wytworzył specyficzne elementy architektoniczne a po drugie, inspirował stolarzy i cieśli do rzeźbienia koronkowych wzorów kopiowanych z ozdobnych tkanin.

Najbardziej czytelnym elementem architektoniczno-zdobniczym, który nie powstałby bez inspiracji tkactwem, były ozdobne zakończenia desek wiatrowych i okiennych, cięte na wzór tkanin artystycznych i od nich biorące nazwę (*połotience* – 'płótno'). Połotience miały genezę rosyjską (rys.8.3.1 C oraz 8.3.3 A, B i J), ale także występowały na Białostocczyźnie. Uderza ich podobieństwo do wyszywanych ręczników wotywnych zdobiących ikony, ale w kulturze rusińskiej Podlasia wyszywane i haftowane tkaniny z ażurowym wzorem, czasami z frędzlami stanowiły także element odzieży; ponadto wieszano je w izbach⁴⁵ by zdobiły meble i okna, gdyż przypisywano im szczególne znaczenie⁴⁶; natomiast na zewnątrz chat, gdzie warunki atmosferyczne uniemożliwiały kraszenie domów tkaninami, przenoszono koronkowy ornament właśnie na deski – *połotience*.

Drugim aspektem związków tkactwa z ciesiołką jest podobieństwo motywów zdobniczych na wyszywanych płachtach i ręcznikach z motywami ciętymi w drewnie na ścianach chat. W r.1977 Igor Snarski wzmiankował: „trudno bez głębokich badań określić źródła tej twórczości. Pewnie jest ich немало: dawny 'pański' dwór, cerkiew, coś podpatrzonego w miasteczku lub okolicy – to wszystko mogło znaleźć odbicie w motywach zdobień. Ale na pierwszy rzut oka widać zbieżność ornamentyki chat z ażurowymi, koronkowymi motywami wyszywanych skrajów obrusów, ręczników i dywanów, bogatych w

mieszka we wsi Lachy. Pan Maksymiuk potrafi wyciąć z deski niemal wszystko, co mu się narysuje. W swoim życiu postawił około 30 domów. Zajmował się także wyrabianiem drzwi i okiennic. Teraz jest na emeryturze i tylko wspomina dobre czasy. (...) Prawdopodobnie są też w okolicy dwie wsie, w których mieszkają w większości cieśle i stolarze.”

⁴⁵Wg I.Matus dawniej „jedyną ozdobę chłopskich domów stanowiły wyszywane (przeważnie wzorem krzyżykowym) ręczniki zawieszane najczęściej po trzy: najokazalszy w rogu i dwa po bokach” [167, s.115]

⁴⁶Białoruska etnograf (mieszkająca od lat w Polsce) Natalia Gierasimiuk pisze o znaczeniu wyszywanych ręczników w kulturze mieszkańców Puszczy Białowieskiej i okolic: „Kiedy porodzicha – kobieta rodząca, leży na łóżku lub na stole, pod belkę stropową przywiązuje się lniany ręcznik, w który przed rokiem zawinięto paschalne ciasto – korowaj i był razem z nim poświęcony.(...) Ręcznik był najlepszym prezentem dla matki, która urodziła dziecko, babki, która odebrała poród. Każdemu świętu towarzyszy rytualny ręcznik. Podczas rytuału ślubu w cerkwi używano kilku różnych ręczników. Jeden ścielono pod nogi młodych i w ten sposób przekraczali oni miedzę - przechodzili z życia osoby samodzielnej, w życie wspólne, inny służył do zawinięcia chleba, który ofiarowali rodzice panny młodej. Nabożnik to ręcznik, w który zawinięta jest podawana podczas ceremonii ikona. Wzory na ręcznikach były zapisem życzeń, np. zdrowia, szczęścia, długiego życia. Ręcznikiem wiązano też ręce młodych, by umocnił ich związek. Dawniej, kiedy człowiek umierał zawijano go w biały sawan. Dzisiaj dno trumny wyściela się białym materiałem i takim samym lnianym płótnem przykrywa się do połowy człowieka. Ręcznik ponownie staje się miedzą, którą człowiek przekracza, by wejść w następne życie. Na specjalnie utkanych na tę okazję, dwóch długich ręcznikach opuszczano trumnę do mogiły. Są też ręczniki ofiarne, które możemy zauważyć podróżując po regionie Puszczy Białowieskiej. W ręcznikach tych zawarta jest prośba do Boga. Często gospodyni tkająca ręcznik kodowała w nim prośby, nie umiejąc pisać i czytać. Ręczniki z prośbami zostawiano tam, gdzie Bóg mógł je najłatwiej zobaczyć, a więc na cmentarnych krzyżach, by darował spokój zmarłemu, albo na krzyżach przydrożnych, albo w cerkwi. Mamy tutaj wiele zwyczajów pogańskich włączonych w kulturę chrześcijańską. Jeżeli zaduma nie wyszła, albo kobieta chciała jeszcze coś dodać do języka symboli ręcznika, dodawała koronkę także zawierającą swoisty kod znaczeń. Znaki te pochodzą z pradawnych, pogańskich czasów. Możemy na przykład zobaczyć węzeł bez końca - symbol życia”[82]

'zabki', półokręgi itp.(...) One to, położone to na łóżko, to znów na stół lub zawieszone na ścianie, uprzestrzenniały wszczep i do góry ciasną chatynkę przydając jej delikatności. Podobnie wiejski gospodarz wycinał piłą, świdrem i dłutem w zwykłej drewnianej desce umyślane wzory po to, by niskiej chacie przydać lekkości i wdzięku, by zajaśniały wokół okien, węglów, szczytów i ganku. Gdy brakowało mu umiejętności lub fantazji, zamawiał zdobienia u znanych cieśli w swej wsi albo w pobliskich Kaniukach lub Rybołach" [229, s.126,127; tłum.J.Szewczyk]. Znajdujemy wiele wspólnych motywów zdobniczych 'przydających lekkości i wdzięku' zarówno ludowym wyszywankom jak i architekturze południowej Białostocczyzny: zabki, półokręgi, krzyżyki, wici roślinne, ptaki, romby itp. Ponadto o inspirującej roli hafciarstwa świadczą relacje mieszkańców, potwierdzające duże znaczenie tkanin użytkowych i wotywnych w przestrzeni mieszkania⁴⁷.

8.3.14. Wspólny archetyp okien oraz ikon. Związki między tkactwem a zdobnictwem chat wykraczają poza bezpośrednie inspiracje motywami ornamentacyjnymi. Wspólne było także znaczenie pewnych elementów dekoracyjno-użytkowych wnętrz i lic chat – np. okien i ikon. Ikony uważano (zgodnie z tradycją prawosławną) za 'okna' do świata duchowego, dlatego nie dziwią podobieństwa w kształtowaniu przestrzeni wokół okien i wokół ikon. Jedne i drugie obramiano, jedno i drugie otaczano od wewnątrz wyszywanym ręcznikiem lub papierowymi firankami z tym tylko, że okno miało stronę wewnętrzną od izby i zewnętrzną od podwórza. Obie strony zdobiono: od wewnątrz firankami, od zewnątrz otaczano rzeźbionymi deskami bocznymi 'udającymi' wyszywane ręczniki⁴⁸, oraz rzeźbioną deską nadokienną 'udającą' wianek, który często zawieszano nad ikoną⁴⁹. Jan Bagiński wspomina, że w jego domu rodzinnym "główne miejsce zajmowała dość duża ikona przedstawiająca świętego Mikołaja.(...) Ikona była dodatkowo udekorowana szerokim, pięknie haftowanym, białym ręcznikiem. Oplatał ją od góry do dołu niczym chusta twarz wiejskiej kobiety. U dołu ręcznik ładnie się rozszerzał, ukazując pięknie wyszywane czerwono-żółte kwiaty, niżej ozdobne hafty zakończone frędzlami. Podobnie ozdabiane ręczniki, tylko nieco mniejsze i na mniejszych ikonach, wisały jeszcze dwa, na ścianie nad ławą" [5, zob.cz.7 i 8].

Jeżeli do kolekcji ikon obramionych koronkowymi ręcznikami dodać 2-4 okna z firankami (lnianymi albo z papieru⁵⁰), to mamy w przeciętnym domu kilka lub kilkanaście elementów kształtujących w podobnym stylu wnętrze chaty i niezwykle istotnych w lokalnej kulturze, nie tylko pod względem użytkowym, lecz także mających związek ze światopoglądem i religią. Iwona Marcinowicz przyjmuje, że „zewewnętrzne zdobienia miały odzwierciedlać budowę świata. Chłopi byli świadomi owych starodawnych wierzeń o związkach domu z wszechświatem i wprawdzie na początku lat 20. XX w. nie hołdowali

⁴⁷Leszek Nos wspomina, że zwykle „przy ścianie bez okien stało łóżko stolarskiej lub własnej roboty, zasłane wzorzystą płachtą (redziuszką) albo dywanem” [184, s.118]; Jan Bagiński pisze zaś, iż "(...) stało ozdobne łóżko, na którym nikt nie sypiał. Wysoko wypchany owsianą słomą siennik przykryty był tkaną płachtą. Na łóżku leżały dwie duże, mocno wypchane poduszki, a na każdej poduszce małe jasek. Jedne i drugie pięknie wyszywane i haftowane. Nad łóżkiem wisały różnokolorowe, wyszywane w kwiaty i liście, makatki. Każda wykończona była haftem i frędzlami" [5, zob.cz.7 i 8].

⁴⁸Zwyczaj znajdujący potwierdzenie w literaturze; np. Iwona Marcinowicz pisze: „Matka, Anastazja, wyszywała specjalny ręcznik – nie jakiś tam ale *nabożnik*, którym z powagą udekoruje ikony – najbardziej poważane miejsce w izbie. Pokucie miała decydujące znaczenie w domowych zwyczajach i obrzędach. (...) Każda gospodyni starała się ozdobić pokucie ręcznikami najstaranniej własnoręcznie wyszywanymi we wzory, których znaczenie znała tylko ona, które miały chronić rodzinę" [163, cz.2 s.24]. Wojciech Załęski, opierając się na wypowiedziach mieszkańców wsi leżących w obrębie Puszczy Knyszyńskiej, zebranych w latach 1972-1976 pisał: „Katolicy na pokucie sporadycznie umieszczali obrazy, ikony zawieszano w rodzinach prawosławnych, ubierając je haftowanym ręcznikiem i papierowymi kwiatkami. Ręcznik upinano tak, aby jak najbardziej wyeksponować haft" [331, s.25]

⁴⁹Zwyczaj potwierdzony przez Eugeniusza Swickiego ze wsi Jaczno: „mieliśmy w chacie około pięciu obrazów (...) nad obrazami znajdował się wianek" [311, s.101]

⁵⁰Irena Matus pisze, że „okna najczęściej pod święta przyozdabiano papierowymi firankami a niektóre gospodynie wieszały lniane, własnej roboty zasłony" [167, s.115]

im, to jednęk uznawali symbolikę zawartą w zdobieniach. Oto np. okna i drzwi symbolizowały więź z otaczającym światem zewnętrznym; jednak z drugiej strony wierzono, że gdy przez drzwi w dom wchodził ludźle to oknami wychodziły duchy. Dlatego ważną część chaty – pełniącą odpowiednie funkcje i mającą znaczenie estetyczne i dekoracyjne – stanowiły okiennice. Od drugiej strony robiono małe okienka” [163, cz.1 s.5]. Wspólny kultowy archetyp okien i ikon (’okien do świata niewidzialnego’) tłumaczy szczególne podobieństwo w zakresie formy i zdobień między ikonami a oknami w frontonach chat.

8.3.15. Czynniki kultowo-magiczne. Powyższe stwierdzenie pozwala określić kolejną grupę czynników stymulujących rozwój zdobnictwa, mianowicie inspiracje kultowo-magiczne (wyrażające potrzeby transcendentne), być może o genezie sięgającej czasów przedchrześcijańskich. Wyjaśnienie rzeczywistego znaczenia jest już chyba niemożliwe do zweryfikowania za pomocą badań terenowych, ale powszechnie przyjmowane przez etnografów badających kultury wschodniosłowiańskie (A.I.Lokotko⁵¹ [153, s.259-263][152, s.174-195], S.A.Sergačov [223], N.Gierasimiuk [82]) oraz przez niektórych lokalnych publicystów białoruskich na Białostocczyźnie (I.Marcinowicz⁵² [163, cz.1], J.Ciłujecka⁵³ [42], M.Łobacz⁵⁴ [155]). Np. Aleksander Lokotko odróżnia **symbole** będące immanentnymi nośnikami znaczeń (s. identyfikujące, solarne, nieba, ziemi, życia, zdrowia, szczęścia, bogactwa, dostatku) od **motywów**, zawierających te symbole i związane z nimi znaczenia (m. fitomorficzne, zoomorficzne, ichtiomorficzne, antropomorficzne, mitologiczne, geometryczne i rodzajowe⁵⁵). Niezależnie od tych i innych rozróżnień mających na celu

⁵¹ „Nasi przodkowie odczytywali ornamentykę jako złożony system znaków o konkretnym znaczeniu, odzwierciedlających związki człowieka z otaczającą go przyrodą oraz odzwierciedlających jego światopogląd, wyobrażenie o wszechświecie” [152, s.175, tłum.J.Szewczyk]

⁵² „Chatę uważano za miejsce narodzin, poznawania świata, przejmowania życiowej mądrości i dziedzictwa przodków, pracy i twórczej nauki. W chacie zaczynała się też ostatnia podróż. Dlatego budując dom, trzeba było przewidzieć cały przebieg życia. (...) Ozdobienie chaty było istotne, gdyż wygląd zewnętrznych zdobień wynikał z poglądu o budowie świata. Wprawdzie wieśniacy na początku lat 20. XX w. raczej nie trzymali się zbyt mocno starych wierzeń, ale przekonanie o związku między architekturą domu a budową wszechświata wciąż kształtowało opinie o roli ornamentu w budynku. Np. okna i drzwi nie tylko łączyły wnętrze ze światem, lecz niosły też inne znaczenia: przez drzwi wchodził ludźle, a przez okna... duchy – dlatego dużo uwagi poświęcano okiennicom; nadto zdawano sobie sprawę z ich znaczenia pod względem funkcjonalnym i estetycznym. Zdobienia okien w chacie stawały się tym ważniejsze, im okna były mniejsze. (...) każdy element zdobienia niósł ukryte znaczenie. Już na początku budowy, gdy Jakub szukał miejsca pod chatę, stworzył ideogram niosący ukryte siły. Teraz zaś małe rzeźbione kwadraty lub romby z piramidką w środku, stanowią ideogram zasianego pola. Bardziej wydłużone elementy zawarte w prostokątach to źdźbła zbożowe, symbol chleba. Fronton – górna trójkątna część budynku, czyli szczyt, niewątpliwie musiał być chociaż trochę przyozdobiony, choćby tylko wzorem szalówki. Podział zaś domu odpowiadał podziałowi wszechświata, dlatego zdobienia odpowiadają już to ziemnej, już to niebiańskiej rzeczywistości. Fronton był odbiciem nieboskłonu, po którym przetacza się słońce. Nie zobaczymy wprawdzie na frontonie słonecznego kręgu, ale widzimy promienie, symbolizowane przez szalówkę ułożoną ’w jodełkę’ biorące początek od małego okienka” [163, cz.1 s.2-6; tłum.J.Szewczyk]

⁵³ „Romb i okrąg interpretuje się rozmaicie, lecz najczęściej jako symbol bóstwa solarnego. Romb, koło lub podobny zamknięty kształt wyobraża słońce. Solarna symbolika tkwi także w świątecznym chlebie – rytualnym korowaju, i w krzyżach. Znak solarny oznacza doskonałość, wywyższenie (...) Przedstawienia ptaków kojarzy się z życzeniami dobra, zdrowia i dostatku. Ptak z pisklęciem lub zwierz z młodym wyraża pragnienie posiadania wielu dzieci, licznej rodziny. Jeleń to błogosławieństwo i ochrona od zła. (...) W ciągu stuleci sztuka ornamentowania utraciła swą rolę nośnika znaczeń, pozostała tylko zewnętrzna forma takich lub innych motywów. (...) W ozdobach znajdują odzwierciedlenie wierzenia: ’wilczki’ być może mają pochodzenie związane z kultem, prawdopodobnie przydawano im moc magiczną. Mają formę stylizowanych rogów lub głów zwierzęcych, nazywanych zresztą kozłami lub konikami. Pazdury są formą późniejszą, miewają kształt stylizowanej strzały, piki, ażurowego przedstawienia figuratywnego. W dekoracji szczytów spotyka się symbol słońca i figury geometryczne” [42, s.75-77, tłum.J.Szewczyk].

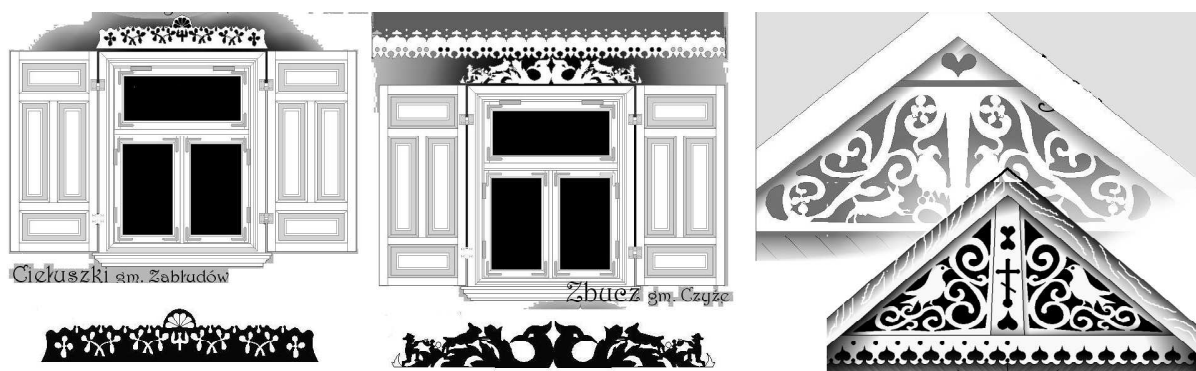
⁵⁴ „Zdobienia można traktować jako wynik twórczości samorodnej, ludowej, ale w rzeczywistości ich geneza jest dość złożona. Z pewnością jednak znajdują w nich odbicie wierzenia ludu. Na przykład wilczki najprawdopodobniej są związane z kultem i magią” [155, s.170, tłum.J.Szewczyk]

⁵⁵Przekład własny autora; niektóre polskie odpowiedniki przybliżone.

typologizację znaczeń elementów architektonicznych, wzmianki tychże autorów sugerują następujące znaczenie najczęściej spotykanych na badanym obszarze form ornamentyki i zdobnictwa architektonicznego:

- symbole życia to m.in. 'drzewo życia' i koniczyna
- symbole szczęścia i dobrobytu to gołębie i romby (romb = pole, rola, źdźbło)
- romb to zarazem symbol słońca i symbol urodzaju, pola, gleby przynoszącej plon
- zwrócone ku sobie głowy gołębi są symbolem miłości
- znaki solarne to deskowanie frontonów (wyobrażających nieboskłon) w jodełkę lub w romby i figury geometryczne takie jak kwadraty, okręgi i romby
- ząbkowane listwy oznaczały pole a czasami – cykle w przyrodzie

Interesującym przykładem nakładania się czytelnych symboli i znaczeń może być nadokiennik we wsi Cieluszki w gm. Zabłudów. Element łączy szereg czytelnych znaków: koniczyny, słońca, pola, urodzaju, ziemi, ptaka. Cięty w drewnie profil nadokiennika przedstawia wschód słońca nad polem koniczyny. Ten i inne przykłady bogatych semantycznie elementów zdobniczych ze wsi Zbucz i ze wsi Cieluszki przedstawiono na rys.8.3.9.



RYSUNEK 8.3.9. Wybrane elementy zdobnicze ze wsi Cieluszki oraz Zbucz, o 'wielowymiarowej' semantyce

Powstaje pytanie o wiarygodność utożsamień elementów architektoniczno-zdobniczych z symbolami i znaczeniami. Architekci i etnografowie białoruscy uzasadniają te utożsamienia dokładnymi badaniami, które przeprowadzono w latach 80. na materiale zebranym w Powołżu Kazańskim, rozszerzając ich wyniki na niemal cały obszar wschodniej Słowiańszczyzny⁵⁶. Sam fakt silnego wpływu wierzeń na folklor a zwłaszcza na architekturę chat nie jest kwestionowany już co najmniej od czasów Kazimierza Moszyńskiego [177] a w odniesieniu do Białostocczyzny został potwierdzony przez Wojciecha Załęskiego w tekście [330] omawiającym rozległe, silne i bezpośrednie oddziaływanie wierzeń magicznych na budownictwo wsi puszczańskich.

W literaturze popularnej, m.in. w lokalnych wydawnictwach mniejszości narodowych (wydawanych przez Związek Ukraińców Podlasia czasopiśmie *Nad Bugom i Narvoju* oraz w białoruskojęzycznych czasopismach *Bel'ski Gostineć* i *Niva*) podkreśla się zagadnienia samoidentyfikacji etnicznej poprzez ocenę dziedzictwa artystycznego lokalnych kultur, w tym m.in. interpretację symboliki form architektonicznych i ornamentalnych. Odczytywanie znaczenia elementów dekoracyjnych i architektonicznych należy do hipotez, bo przecież wielu budowniczych mogło w ogóle nie przywiązywać wagi do symboliki. Tym niemniej próby odczytania znaczeń motywów zdobniczych wydają się interesujące, zwłaszcza że owe motywy powstały we wsiach zamieszkałych przez ludność prawosławną, przyzwyczajoną do traktowania sztuki jako wielowymiarowego przekazu symboliczno-narracyjnego⁵⁷.

⁵⁶Aleksander Łokotko [152, s.175, zob.przypis] powołuje się na: Busygin E.P., Zorin N.V., Toksubajeva L.S.: *Dekorativnoe oformlenie sel'skogo žilišča w Kazanskom Povol'je*, Kazań 1987

⁵⁷Przykłady takiego odbierania sztuki są najbardziej widoczne w sferze sakralnej: to m.in. głęboko zakorzeniony, ortodoksyjny szacunek dla kanonu regulującego kształtowanie estetyki wnętrza cerkwi, uznawanie

8.3.16. Zdobnictwo a folklor. W latach 70. lokalni intelektualiści wywodzący się ze środowiska białoruskiego (Igor Snarski, Mikołaj Gajduk i in.) odczytywali w zdobnictwie chat inspiracje pieśniami ludowymi. Trafność porównań potwierdza ową hipotezę, wyrażoną w następujących cytatach: „Zarówno utalentowana mistrzyni igły i nitki jak też cieśla-wirtuoz wyczarowywali swe dzieła pod nutę ludowych pieśni i opowieści. Dlatego w ich pracach nietrudno odczytać 'złociste słoneczka', 'księżyc jak młyńskie koło', 'zielone ruty', 'czerwone kaliny' i 'gołąbki-kochaneczki'" [229, s.127]. „Nie pytaj, skąd czerpano motywy i wzory. Tworzono według ludowych pieśni. Dlatego w rzeźbie i tkactwie łatwo znajdziesz wzięte z pieśni 'złociste słoneczka', 'księżyc niczym młyńskie koło', 'migające zorze', 'trawki-murawki', 'kaliny-maliny', 'sady-winogrody', 'wisienki-czeresienki', 'słowiki-ptaszki', 'kochanki-gołąbki' i 'kukułki-sierotki'" [78].

8.3.17. Rola staroobrzędowców. Na Podlasiu staroobrzędowców w zasadzie nie było, ale na Suwalszczyźnie, gdzie występowały bardzo podobne w treści i formie motywy zdobnicze, starowierzy osiedli przed wielu laty i często zajmowali się ciesielstwem. M. Pokropek podaje, że – według mieszkańców Suwalszczyzny – rozpowszechnienie się ozdobnych szczytów i innych detali zdobniczych, przypadające okres międzywojenny, zawdzięcza się m.in. właśnie staroobrzędowcom, zamieszkującym kilka wsi w powiecie suwalskim i augustowskim: „Uchodzili oni (...) za dobrych cieśli i chętnie byli godzeni do budowy domów, ponadto zajmowali się sprzedażą gotowych zrębów budynków" [207, s.162]. Nie wiemy jednak, czy pośrednio przyczynili się do rozwoju zdobnictwa na Podlasiu.

8.3.18. Czynniki fiskalne. Popularność zdobnictwa na obszarze południowej Białostoczczyzny mogła być reakcją na czynniki fiskalne. Eugeniusz Swicki, mieszkaniec wsi Jaczno, wspomina, że przed bieżenstwem płacono podatek od okien⁵⁸. Natomiast Aleksander Troc ze wsi Reduty twierdzi, że ów podatek płacono w okresie międzywojennym⁵⁹. Sam fakt takiego opodatkowania, ale bez cezury czasowej, potwierdza także Krystyna Kościwicz⁶⁰. Jeżeli przyjąć czasokres zgodny z wypowiedzią E.Swickiego, tzn. że podatek od okien pobierały władze carskie a został on zniesiony po I wojnie światowej, to nasuwa się następująca interpretacja wpływu czynników fiskalnych na zdobnictwo:

- (1) do I wojny carski fiskalizm ograniczał zdobienie okien
- (2) podatek od okien spowodował, że zaczęto je kojarzyć z bogactwem i prestiżem
- (3) zlikwidowanie podatku od okien oraz spadek cen szyb po I wojnie światowej spowoduje, że okna stały się powszechnie dostępne...
- (4) ...ale nadal były symbolem prestiżu, dostatku, wręcz bogactwa
- (5) następuje reakcja na wcześniejsze restrykcje fiskalne: ludność wycina duże okna które mają podkreślać prestiż domów i ich mieszkańców
- (6) mieszkańcy akcentują okna za pomocą opasek okiennych, zdobień i okiennic: zdobienia są bogate, opaski profilowane na wzór obramień obrazów a może nawet na wzór cerkiewnych ikonostasów; okiennice są uwydatnione, duże i kolorowe
- (7) reprezentacyjny charakter zdobień i okiennic powoduje utratę ich funkcji użytkowych: okiennice nie są zamykane lecz przytwierdza się je na stałe
- (8) rozpowszechniają się nie tylko duże okna, lecz całe szklane ściany (w werandach), często z kilkuset kawałków barwnego szkła w witrażowych układach; popularność

symboliki nie tylko w treści ikon, lecz także znaczenia ich układu na ikonostasie, pogląd że ikony można 'pisać' a nie można ich 'malować' itp.

⁵⁸ „Chata była drewniana, kożuchowana (objana) i malowana. Dach był słomiany ze słomianym szczytem. Okna były małe, gdyż za cara płacono podatek od okien" [311, s.100,101, tłum.J.Szewczyk]

⁵⁹ „Po powrocie z bieżenstwa w Polsce było ciężko. Władze żądały podatków od okien, dlatego chaty miały po 1-2 okna" (zob.relację A.Troca w [14] oraz w [235])

⁶⁰ „Otóż podatek się płacono od powierzchni okna. Na południu – kurne chaty, więc od komina się płacono, tak tutaj od powierzchni okna" [137, s.29]

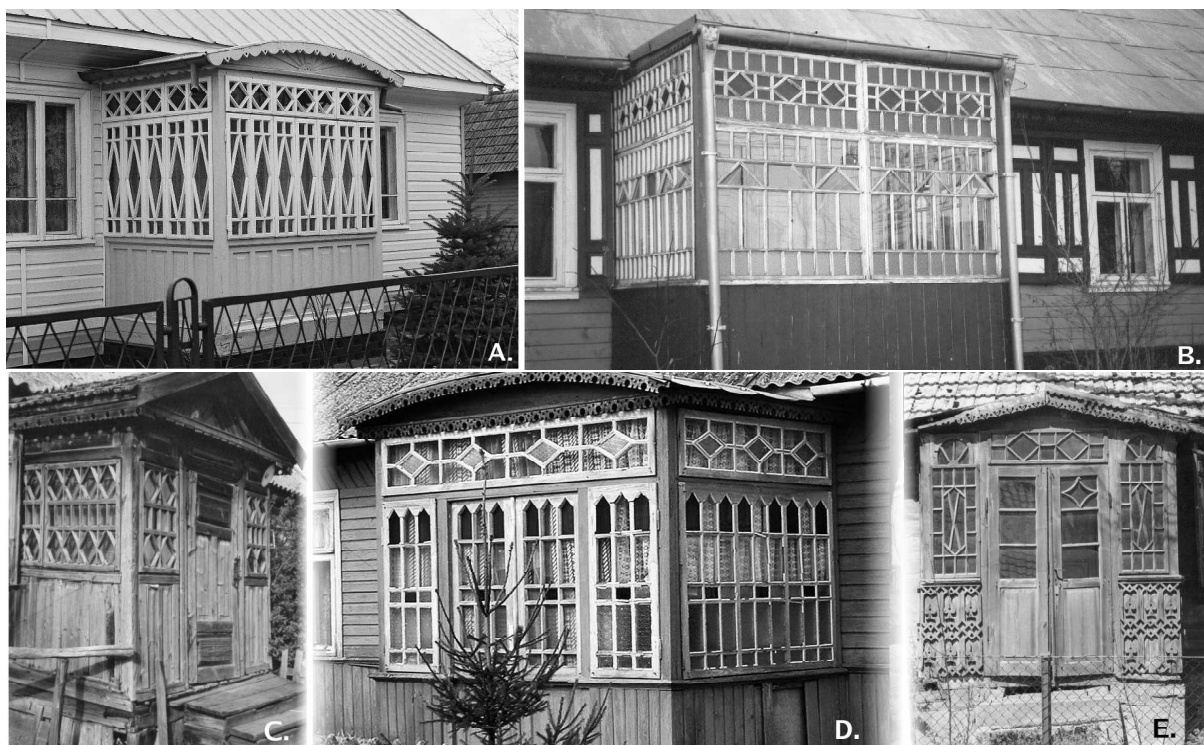
szklanych werand oraz skrajne powiększanie otworów okiennych w chatach stanowi ostatni etap rozwoju zdobień i końcowy skutek reakcji na usunięcie dawnych czynników fiskalnych, ograniczających ongiś powierzchnię i liczbę okien.

Z powyższego wynika, że nadmiaru zdobień wokół okien i werand nie byłoby, gdyby nie wcześniejsze ograniczenia fiskalne wytwarzające mit okien jako symbolu zamożności; ponadto rozwój zdobnictwa mógł być naturalną reakcją na usunięcie tych ograniczeń. Powyższa interpretacja wydaje się być potwierdzona kilkoma faktami:

- (1) rzeczywiście zachowały się bardzo duże okna z podziałem poziomym trójdzielnym a pionowym dwudzielnym, np. w Wojszkach (gm.Juchnowiec), Rybołach i Cieluszkach (gm.Zabłudów), tworzące wraz z okiennicami, opaskami i listwami nadokiennymi rozbudowane i przede wszystkim zaskakująco duże (w stosunku do wielkości drewnianych chat) układy kompozycyjne (rys.8.3.10). Z okiennicami miewają łącznie ponad 2m szerokości i niewiele mniej wysokości
- (2) interpretacja pozornie odnosi się tylko do okien i werand, nie do zdobień węglów czy szczytów – ale w badanych wsiach właśnie wokół okien koncentrują się ozdoby (zwłaszcza w szczytach, ale i na całych ścianach przyziemia)
- (3) na badanym obszarze zadziwia rozpowszechnienie przeszklonych werand
- (4) niektóre werandy rzeczywiście składają się z kilkuset kawałków barwnego szkła w witrażowych układach, obramowanych bogato zdobionymi listwami gzymsowymi, okapowymi, pośrednimi i deskami frontonowymi: we wsi Borki w gm.Gródek układ szyb werandy jest wyraźnie akcentowany niebieskimi i pomarańczowymi szybami (podobnie w samym Gródku); we wsi Czeremcha-Wieś zinwentaryzowano werandę posiadającą pierwotnie co najmniej 154 szybki, a obecnie nieco ponad 100, inna zachowana weranda nadal liczy 190 szyb, w tym kilkadziesiąt barwnych; jedna z werand we wsi Czyże ma 180 szyb, ale rekord należy do werandy we wsi Zbucz (gm.Czyże), liczącej ok. 380 szyb, w tym wzorzyste, półprzezroczyste i barwne (rys.8.3.11 B)
- (5) czasami rolę ornamentu w werandach pełni samo szkło: we wsi Borysówka (gm. Hajnówka) werandę obiega fryz podokapowy z kolorowych szyb



RYSUNEK 8.3.10. Okna z rozbudowanymi elementami zdobniczymi



RYSUNEK 8.3.11. Ekspozycja płaszczyzn szklanych i zdobień w werandach południowej Białostocczyzny.

A. Weranda w Wólce Wygonowskiej w gm.Orla, fot. Monika Nalewajk, stud.W.A. P.B.

B. Weranda z 380 szybkami w Zbuczu w gm.Czyże, fot.stud.W.A. P.B. Joanna Perestret

C. Weranda w Dubiczach gm.Dubicze, fot.stud.W.A. P.B. Bogusława Siderska

D. Weranda w Czeremsze-Wsi w gm.Czeremcha, fot.stud.W.A. P.B. Paweł Jefimiuk

E. Weranda w Haćkach w gm.Bielsk Podlaski, fot.stud.W.A. P.B. Urszula Pilinda

(fotografie wykonano w kwietniu 2003; są częścią zbiorów inwentaryzacyjnych gromadzonych w archiwum Zakładu Architektury i Planowania Wsi W.A. P.B.)

8.3.19. Przyczyny użytkowe. Użytkowe walory szalówki, nadokienników, desek osłaniających węgly i werand odegrały pewną rolę w rozwoju zdobnictwa, lecz była to rola drugorzędna, ponieważ w innych częściach kraju te same walory nie doprowadziły do tak znaczących przemian w sferze architektury. Tym niemniej ów aspekt zasługuje na uwagę.

Deskowanie zrębów zyskało w XIX wieku popularność w budownictwie miejskim a później na wsi, gdyż chroniło zrąb ścian przed niszczącym wpływem warunków atmosferycznych (deszczem, wahaniami temperatur) i przedłużało trwałość materiału konstrukcyjnego. Dodatkową ochronę dawały poziome listwy okapnikowe, dzięki którym zacinający deszcz nie spływał po ścianach. Podziały poziome (listwami okapnikowymi) i pionowe (np. oknami i drzwiami) wyodrębniały w deskowaniu pola, na które nakładano deski szalowania pod różnymi kątami, co skutkowało wrażeniem dekoracyjności płaszczyzn.

Kożuchowanie węglów dodatkowo chroniło newralgiczne elementy konstrukcji – zaciosy zrębu – przed deszczem i wilgocią. Na obszarze zachodniego Podlasia zachowały się chaty bez drewnianej szalówki ale z oszalowanymi (kożuchowanymi) węglami, prawdopodobnie będące pierwowzorem chat całkowicie szalowanych (Ignacy Tłoczek podaje nawet hipotetyczną linię rozwojową wzorów kożuchowania węglów). Na badanym obszarze południowo-wschodniej Białostocczyzny (północno-wschodniego Podlasia) kożuchowanie węglów współwystępuje z szalowaniem ścian, w przeciwnym razie chaty (zwykle te najstarsze) nie mają ani szalówki ścian, ani odeskowanych węglów.

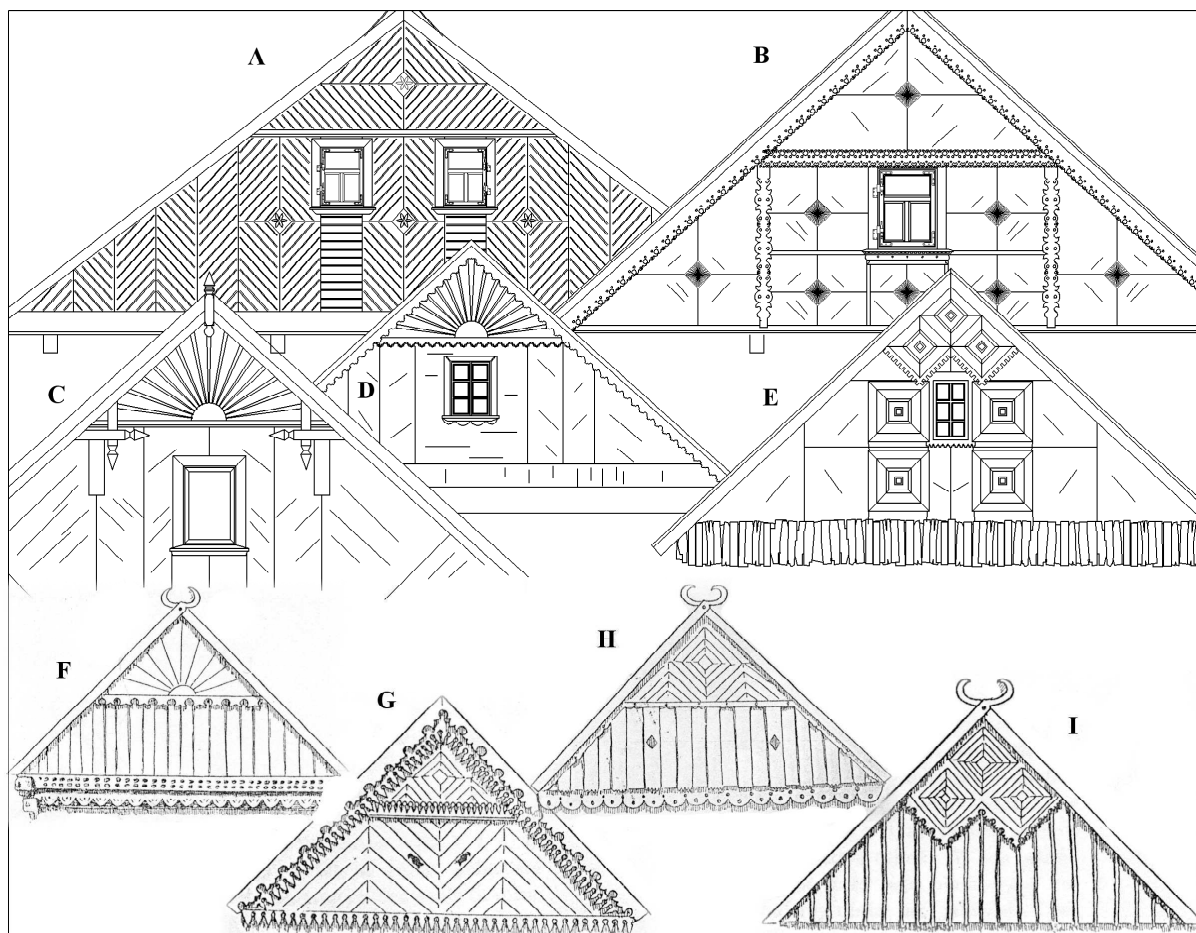
Ozdobne nad- i podokienniki oraz opaski okienne miały chronić okno oraz zrąb ściany wokół okna przed niszczącym wpływem czynników atmosferycznych. Podokienniki wyposażano przeważnie w drewniane okapniki do spływu wody, czasami także w 'łezki' o tej samej funkcji. Względnie autonomiczne zestawy ozdób okiennych łączące funkcje użytkowe i ozdobne, prof. Witold Dynowski nazwał 'galanterią budowlaną' [66, s.18].

Podobne znaczenie miały zwielokrotnione pasy listew gzymsowo-okapowych, osłaniających całą ścianę przed zacinaniem deszczu. Zabezpieczenie to było dość skuteczne wskutek dużego dystansu listew od ścian i znacznego wysunięcia okapu; od szczytu dodatkową osłonę gwarantowały daszki szczytowe. Natomiast ozdobne listwy wiatrownic chroniły pokrycie i konstrukcję dachu przed deszczem zacinającym z boku i przed uniesieniem dachówek lub *kulików* strzechy przez wiatr, częściowo także chroniły fronton.

Okiennice miały chronić okna przed deszczem i mrozem, podobnie jak firanki. Jan Małaszewski ze wsi Dubicze Osoczne wspomina, że „nie było podwójnych szyb, więc zimą zasłaniano okna firankami” [311, s.68, tłum.J.Szewczyk]. Inna rzecz, że w latach powojennych okiennice często przytwierdzano tak, że nie można było ich zamknąć. Natomiast bogato zdobione werandy to udoskonalone ganki, spotykane wcześniej na tym terenie.

Im większe znaczenie miały elementy ochraniające chatę, tym staranniej je zdobiono.

8.3.20. Inspiracje zdobnictwem kurpiowskim. Badany obszar charakteryzuje różnorodność zdobień. Zróżnicowanie jest widoczne w miarę postępowania z północy na południe i ze wschodu na zachód. Peryferie obszaru poniżej linii Bielsk Podlaski – Hajnówka a zwłaszcza bezpośrednie otoczenie Puszczy Białowieskiej, wyróżniają się tym, że zdobnictwo szczytów żywo przypomina zdobnictwo szczytów kurpiowskich (rys.8.3.12).



RYСУNEK 8.3.12. Porównanie zdobień szczytów kurpiowskich i podlaskich

Przykłady A-E pochodzą z południowej Białostocczyzny, rys.autor. Przykłady F-I pochodzą z obszaru Kurpiowszczyzny, wg [338, s.109-110]. A. ; B. ; C. ; D. ; E. ; F. Szczyt chaty we wsi Trzcianka; G. Wieś Budy; H. Wieś Brańszczyk, szczyt zbud.w 1921 r.; I. Wieś Turzyn

Podobieństwa między obiema grupami obejmują m.in. motywy solarne – promienie słońca wpisane w trójkąt (rys.8.3.12 C, D i F); wysunięte romboidalne pola nadszczytowe (por.rysunki rys.8.3.12 E oraz I); wzór, układ i znaczenie listew wiatrowych, jętkowych

i okapowych (por. rysunki rys.8.3.12 B oraz G) oraz ogólnie wzory deskowania, zwł. w górnych partiach szczytu (rysunki A,B oraz G,H).

Pozornie trudno wytłumaczyć owe podobieństwa inaczej jak działaniem przypadku – oba regiony są od siebie dość oddalone, oddzielone barierą etno-kulturową, oddzielone też obszarem o całkowicie innej architekturze (pasem szlacheckich wsi zachodniego Podlasia gdzie szczytów w ogóle nie zdobiono, bo ich w czterospadowych dachach nie było).

Jednak zasięg występowania form szczytów podobnych do szczytów kurpiowskich dość dobrze pokrywa się z obszarem, z którego ludność dorabiała w okresie międzywojennym spławianiem drewna z Puszczy Białowieskiej rzekami Narew i Bug do Wisły (podają wg wspomnień mieszkańców utrwalonych w [14] i [311]). Narwią spławiano drewno do okolic Puszczy Zielonej, gdzie następowała zmiana flisaków, Bugiem spławiano do okolic Puszczy Białej – w tych okolicach podlascy flisacy krótko odpoczywali i wracali do domów. Można domyślać się, że trasa flisu połączyła pozornie odległe regiony i przyczyniła się do przeszczerpienia form obcych ornamentalnych.

8.3.21. Inne czynniki. Aleksander Łokotko podaje lakoniczną wzmiankę, że źródłem inspiracji w ludowym zdobnictwie mogły być wzory na oblodzonych szybach okiennych [152, s.179]. Łokotko nie rozwija tego porównania, które jednak warte jest uwagi z dwóch powodów – pierwszym jest podobieństwo niektórych zdobień do 'wici roślinnych' które lód formował na oszronionych szybach. Po drugie, na Białostocczyźnie zdobienia wyrabiano zimą – zarówno cieśle jak i gospodarze wyrabiali je w zaciszu własnych izb oświetlanych przez okna właśnie wtedy, gdy były pokryte lodem. Tę hipotezę potwierdzają także badania na Powołżu Kazańskim, na które powołuje się Łokotko.

8.3.22. Dyskusja. Aleksander Łokotko twierdzi, że „na obszarze Białorusi nasyconie architektury zdobnictwem rośnie w miarę posuwania się z zachodu na wschód z tym tylko, że na krańcach zachodnich stosowano w zdobnictwie takie środki wyrazu jak szalowanie, rzeźbiarskie profilowanie elementów konstrukcyjnych, operowanie barwą i bielenie. Nie jest to przypadek, ponieważ te same środki wykorzystywano na tych samych obszarach także w budownictwie drewnianym monumentalnym” [153, 276]. Zatem zdobnictwo wschodniej Białostocczyzny jest swego rodzaju ewenementem – wyspą bogatej ornamentyki wyróżniającą się w Polsce (nawet bogate zdobnictwo kurpiowskie jest zdecydowanie skromniejsze) i odrębną od zdobnictwa zachodniej Białorusi, choć zachowującą pewne środki wyrazu obu kultur (deskowanie szczytów i kształty *wilczków* mają cechy wspólne z budownictwem kurpiowskim; natomiast szalowanie, rzeźbiarskie profilowanie elementów konstrukcyjnych i operowanie barwą charakteryzuje zach. peryferia Białorusi).

8.3.23. Wnioski. Badania genezy zdobnictwa w drewnie na Białostocczyźnie, wyjawiały ok. 20 hipotetycznych przyczyn tegoż zdobnictwa. Liczność i duża różnorodność przyczyn skłania do pewnych refleksji i wniosków.

Po pierwsze, rozwój specyficznego zdobnictwa był unikalnym procesem o wielowątkowej genezie, wynikającym ze skomplikowanych uwarunkowań społeczno-gospodarczych oraz z oddziaływania zewnętrznych czynników stanowiących źródła inspiracji.

Po drugie, większość przyczyn zaistniała w środowisku 'rusińskim' (etnicznie białorusko-ukraińskim a pod względem wyznaniowym – prawosławnym). W powiązaniu ze złożoną sytuacją etniczną 'Rusinów Podlasia'⁶¹ świadczy to o istnieniu dużej różnicy kulturowej między osadnictwem 'polskim' (genetycznie mazowieckim) a 'rusińskim', przy relatywnie znikomym różnicach między grupami, które obecnie utożsamiają się jako 'białoruskie', 'ukraińskie' itp. Różnice kulturowe obejmują tu m.in. stosunek do przestrzeni będący wynikiem złożonych zaszłości historycznych i uwarunkowany światopoglądowo.

⁶¹Ow termin jest coraz częściej stosowany przez lokalne mniejszości etniczne, ma uzasadnienie etnologiczne i tradycję stosowania w literaturze. W odniesieniu do architektury, został użyty w nazwie prywatnego skansenu w Białowieży: *Zespół budownictwa drewnianego Rusinów Podlasia* (por. [40, s.29])

8.4. Znaczenie zdobnictwa

Liczne wsie z charakterystycznymi zdobieniami szczytów i podłużnymi układami siedlisk, są zamieszkane przez ludność o specyficznej tożsamości etnicznej, pochodzenia ukraińsko-białoruskiego (choć często nie identyfikującą się z żadną z tych narodowości). W literaturze popularnej, m.in. w lokalnych wydawnictwach mniejszości narodowych (wydawanych przez Związek Ukraińców Podlasia czasopiśmie *Nad Bugom i Narvoju* oraz w białoruskojęzycznych czasopismach *Bel'ski Gostineć* i *Niva*) podkreśla się zagadnienia samo-identyfikacji etnicznej, m.in. poprzez ocenę dziedzictwa kulturowego lokalnych kultur, w tym m.in. interpretację symboliki form architektonicznych i ornamentalnych. Odczytywanie znaczenia elementów dekoracyjnych i architektonicznych należy do hipotez, bo przecież wielu budowniczych mogło w ogóle nie przywiązywać wagi do symboliki. Tym niemniej próby odczytania znaczeń motywów zdobniczych wydają się interesujące, tym bardziej że owe motywy powstały we wsiach zamieszkałych przez ludność prawosławną, przyzwyczajoną do traktowania sztuki jako wielowymiarowego przekazu symboliczno-narracyjnego⁶². Według niektórych historyków sztuki i etnografów (takich jak Iwona Marcinowicz i Doro-teusz Fionik), pary gołębi wycinane w deskach nadokiennych i szczytowych mogły symbolizować miłość, a odwrócone do siebie tyłem – miłość nieodwzajemnioną; formy geometryczne nawiązywały do abstrakcyjnych ideogramów odpowiadających słońcu, niebu, roli, zbożu, chlebowi itp. i jakoby zapewniały domowi szczęście i dostatek⁶³.

Badania terenowe prowadzone z udziałem studentów W.A. P.B., m.in. wywiady z mieszkańcami wsi, nie potwierdziły takiej interpretacji ornamentu przez użytkowników starych chat; niemniej interpretacja uwzględniająca świadomy przekaz symboliczny, choć dyskusyjna, jest częściowo przyjmowana przez etnografów: „Źródło motywów ludowego artysty stanowi świat zewnętrzny – zwierzęta, rośliny, formy geometryczne występujące w przyrodzie oraz *symbolika ludowa i religijna*” [46, s.203].

⁶²Przykłady takiego odbierania sztuki są najbardziej widoczne w sferze sakralnej: to m.in. głęboko zakorzeniony, ortodoksyjny szacunek dla kanonu regulującego kształtowanie estetyki wewnątrz cerkwi, uznawanie symboliki nie tylko w treści ikon, lecz także znaczenia ich układu na ikonostasie, pogląd że ikony można 'pisać' a nie można ich 'malować' itp.

⁶³Oto przykłady z literatury lokalnej (podstawą wiarygodności stwierdzeń w poniższych cytatach jest znajomość lokalnej kultury z autopsji przez autorów):

„(...) skąd [gospodarze-budowniczowie] czerpali wzorce dla swych dzieł? Tworzyli natchnieni melodią pieśni, dlatego w tkactwie i rzeźbie łatwo odczytać znane z pieśni motywy takie jak 'złociste słoneczka', 'księżyc jak koła żaren', 'światliste tęcze', 'zielone ruty', (...) 'kaliny-maliny', 'sady-winnice' (...), 'słowiki', 'zakochane gołąbki' i 'kukułki-sierotki'.” [78, tłum.z jęz.białoruskiego: J.Szewczyk]

„Chatę uważano za miejsce narodzin, poznawania świata, przejmowania życiowej mądrości i dziedzictwa przodków, pracy i twórczej nauki. W chacie zaczynała się też ostatnia podróż. Dlatego budując dom, trzeba było przewidzieć cały przebieg życia. (...) Ozdobienie chaty wydawało się istotne. Wygląd zewnętrznych zdobień wynikał z... poglądu o budowie świata. Wprawdzie wieśniacy na początku lat dwudziestych XX w. raczej nie trzymali się zbyt mocno starych wierzeń, ale przekonanie o związku między architekturą domu a budową wszechświata kształtowało opinie o roli ornamentu w budynku. I tak okna i drzwi nie tylko łączyły wewnątrz ze światem, lecz niosły też inne znaczenia: przez drzwi wchodził ludzie, a przez okna... duchy. Dlatego dużo uwagi poświęcano okiennicom; ponadto zdawano sobie sprawę z ich znaczenia pod względem funkcjonalnym i estetycznym. Zdobienia okien w chacie stawały się tym ważniejsze, im okna były mniejsze. (...) Każdy element architektoniczny zawierał ukryte informacje. (...) Małe rzeźbione kwadraty lub romby z centralną piramidką oznaczają obsiane pole. Elementy podłużne obramowane prostokątami to ideogramy zboża - to chleb. Fronton - górna trójkątna płaszczyzna, czyli szczyt, musiał posiadać choćby zaczątek dekoracji nawet w postaci samego li tylko deskowania (...). Elementy chaty odpowiadały elementom wszechświata, więc ornament odzwierciedlał to, co w niebie i to, co na ziemi. Zdobienia frontonu niewątpliwie nawiązywały do wyglądu nieboskłonu, po którym przemierza się słońce. Wprawdzie nie widzimy okrągłego okna, ale szalowanie w jodełkę nawiązuje do promieni słonecznych wychodzących jakby z małego okna w szczycie chaty.” [163, cz.1 s.2-6; tłum.z jęz.białoruskiego: J.Szewczyk]

8.5. Znaczenie waloryzacji zdobnictwa

Wspomniano wcześniej o dywersyfikacji czasowej i etniczno-kulturowej oraz wewnętrznej złożoności przestrzeni architektonicznej Białostoczczyzny, o jej lokalnej nieciągłości pod względem historyczno-kulturowym, ujawniającej się we wzajemnym przenikaniu różnych zjawisk architektonicznych, co utrudnia waloryzację typologiczną form zarówno plastycznych jak i budowlanych. Wobec powyższych czynników, waloryzacja architektury wymaga uwzględnienia szerokiego spektrum uwarunkowań i przebadania dużej liczby artefaktów (budynków i elementów zdobniczych) oraz porównania wielu źródeł piśmiennych i ikonograficznych. Taka praca jest niemożliwa bez odpowiednich narzędzi do gromadzenia, katalogowania, systematyzowania i analizowania informacji. Dlatego przyjęte zadanie badawcze polegające na rozpoznaniu i zwaloryzowaniu zarówno form architektonicznych jak też zdobnictwa, pomaga w pełni ujawnić możliwy zakres użycia narzędzi komputerowych, ocenić przyjęte metody i narzędzia oraz ocenić rzeczywistą efektywność komputeryzacji warsztatu na podstawie uzyskanych wyników badań. Szczegółowe aspekty, zakres i efekty komputeryzacji warsztatu badawczego, omówiono w rozdziale 9.

Należy zwrócić wszakże uwagę na fakt, że w przypadku badań uwzględniających duże zasoby informacji, tj. nie tylko dużą liczbę różnorodnych danych lecz także skomplikowane powiązania między tymi danymi, efektywność takich badań zależy m.in. od umiejętności możliwie czytelnego przedstawienia głównych danych i wszystkich zależności. Czasami można to uczynić graficznie (za pomocą schematów i wykresów), ale czasami graficzne przedstawienie wszystkich zależności za pomocą jednego schematu nie jest możliwe i należy zastosować inne narzędzia, pozwalające na generalizowanie, wyodrębnianie i ekstrakcję najważniejszych zbiorów danych oraz wizualizację powiązań. Także w tym przypadku ujawnia się przewaga narzędzi komputerowych, o czym będzie mowa dalej.

Problem zdobnictwa architektonicznego na białostockiej wsi wydaje się wyjątkowo skomplikowanym zagadnieniem, z racji złożonej genezy (ponad 20 czynników sprawczych), uwarunkowań etniczno-kulturowych (wielokulturowości regionu), zagmatwanej historii (spuścizna pomiary włócznej, cezura uwłaszczenia chłopów tj. ok.1863 r., bieżenstwo, reemigracja, przemiany powojenne itp.), dużych lecz nieskatalogowanych zasobów budowlanych w terenie oraz ogromnej spuścizny inwentaryzacji fotograficznych.

Jednorazowe zbadanie wybranych aspektów lokalnego zdobnictwa architektonicznego jest trudną pracą z racji konieczności uwzględnienia wspomnianych zasobów informacji, uwarunkowań i wzajemnych powiązań. Jednakże zastosowanie odpowiednich narzędzi może tę pracę uprościć, a nawet jeśli nie (bo zbudowanie odpowiednich narzędzia jest pracochłonne samo w sobie) – to pozwoli na usystematyzowanie informacji po to, aby w przyszłości, w dalszych badaniach łatwiej było korzystać z uporządkowanej wiedzy, opracowanych narzędzi, sprawdzonych metod i technik informacyjnych dostosowanych do konkretnych potrzeb i do konkretnych tematów.

Techniki i narzędzia w analizie przestrzeni architektonicznej

9.1. Metoda uwzględniająca specyfikę dziedziny

W naukach ścisłych miernikiem użyteczności technik komputerowych jest zdolność i precyzja opisu zjawisk w celu zautomatyzowania lub przyspieszenia obliczenia rozwiązań. W przypadku badań inżynierskich największe znaczenie mają techniki optymalizacyjne, pozwalające np. na wyliczenie optymalnego przekroju elementów, optymalizację układu konstrukcyjnego, właściwości cieplnej przegrody itp.

Dziedziny na pograniczu nauk ścisłych, społecznych i artystycznych (architektura, urbanistyka, etnografia) odróżniają się od nauk ścisłych mniejszym sformalizowaniem procedur badawczych, które często wymykają się definicjom opartym na algorytmach i notacji matematycznej. Natomiast w tych dziedzinach, a zwłaszcza w architekturze, bardzo istotny jest potencjał prezentacyjny narzędzi, raczej marginalny w naukach ścisłych. Dlatego w pracy przeanalizowano zarówno możliwości formalizowania (albo wręcz algorytmizacji) procesu waloryzowania przestrzeni, jak też narzędzia archiwistyczno-prezentacyjne i udostępniania danych, ułatwiające ocenę prac waloryzacyjnych i ocenę samej przestrzeni, oraz w danym przypadku, kluczowe z punktu widzenia użyteczności systemu. Autor bada więc potencjał archiwistyczny (zapis, porządkowanie i operowanie informacją), prezentacyjny (publikowanie i udostępnianie danych oraz wyników analiz) i analityczny (porównywanie, wnioskowanie, taksonomizacja, optymalizowanie, generalizowanie).

Formalizowanie działań na zebranych materiałach musi być oparte na kryteriach określonych przez człowieka posiadającego odpowiednią wiedzę i wyczucie estetyki. Dlatego celem pracy nie jest stworzenie 'architektonicznego kalkulatora' zwracającego wartości po wprowadzeniu argumentów: architektura nie poddaje się takim działaniom¹ a jej wartościowanie to domena artysty a nie maszyny. Praca ma na celu określenie obszarów zastosowań systemów informatycznych w waloryzowaniu przestrzeni, w zależności od etapu pracy i założonych celów. Wzorcowe przykłady zastosowań, w tym także rozwiązania opracowane przez autora, są przykładowe i nie stanowią wyznacznika osiągnięć informatyki w architekturze – to zagadnienie przeanalizowano natomiast w Dodatku B a inne aspekty (zastosowanie automatów komórkowych, algorytmów genetycznych i sieci neuronowych w projektowaniu) poruszyła Jadwiga Żarnowiecka w pracy „Przestrzeń informatyczna i architektura regionalna” [337, rozdz.I i II].

9.2. Typologia technik komputerowych w waloryzowaniu przestrzeni

Proces waloryzowania form architektury regionalnej i zdobnictwa, opisany wcześniej, został oparty na zgromadzonych materiałach bibliograficznych i dokumentacji poinwentaryzacyjnej, które są podstawą wnioskowania – stąd pytanie *o potencjał technik komputerowych w opisie przestrzeni i we wspomaganiu wnioskowania (analitycznego i syntetycznego), opartego na materiałach literaturowych oraz danych opisowych i graficznych.*

Ogólnie można stwierdzić, że do opisu i badań przestrzeni (włącznie z wnioskowaniem lub bez) są lub mogą być wykorzystywane następujące grupy programów:

¹Jadwiga Żarnowiecka podaje we własnym tłumaczeniu wypowiedź Johna Frazera, ilustrującą (w uproszczeniu) ograniczenia zastosowań technik komputerowych w architekturze: „Komputer jest zasadniczo tym, czym wielka armia urzędników wyposażonych w kodeksy, ołówki i papier (...) Na pytanie, jak zastosować komputer w projektowaniu architektonicznym, musimy sobie odpowiedzieć, jakie problemy w projektowaniu może rozwiązać armia urzędników” [337, przypis na s.17]

- (1) systemy GIS
 - (a) systemy 'tradycyjne'
 - (b) wykorzystujące modele trójwymiarowe (2,5D-GIS; 3D-GIS; VR-GIS; UIS)
 - (c) inne systemy alternatywne
- (2) niektóre programy CAD, w tym:
 - (a) edytory CAD ogólnego zastosowania
 - (b) aplikacje architektoniczne
 - (c) aplikacje dedykowane archeologom
 - (d) programy specjalne (eksperymentalne)
- (3) środowiska sieciowe (intranetowe i internetowe), a zwłaszcza:
 - (a) standardowe strony internetowe oparte na języku HTML
 - (b) strony i środowiska internetowe oparte na języku XML
 - (c) portale internetowe zawierające środowiska do udostępniania danych CAD
- (4) systemy baz danych
 - (a) bazy danych
 - (b) repozytoria i hurtownie danych
 - (c) 'bazy wiedzy'
- (5) inne narzędzia wykorzystujące aparat matematyczny
 - (a) narzędzia prezentacyjne
 - (b) narzędzia analityczne

9.2.1. Systemy GIS. Systemy Informacji Przestrzennej (SIP, GIS), jak wykazano w rozdz. 4.1.1, są to systemy baz danych, które przechowują informacje przestrzenne w postaci mapy numerycznej, przetwarzają je i umożliwiają ich badanie – m.in. analizę rozkładów terytorialnych, przetwarzanie i modelowanie zależności między danymi oparte na relacjach przestrzennych (topologicznych) między obiektami, symulowanie zjawisk odnoszących się do elementów mapy numerycznej. GIS wizualizuje wyniki w dowolnej postaci: opisowej, tabelarycznej lub graficznej (mapy, diagramy, wykresy, rysunki). Systemy GIS są zatem przydatne do badań zjawisk przestrzennych, gdy istotna jest topologia (zależności przestrzenne między artefaktami) albo określenie rozkładu terytorialnego lub nasilenia badanych cech. Do takich zjawisk należą przemiany systemów osadniczych (badania osadnictwa, systemu osadniczo-komunikacyjnego, zagospodarowania obszaru); za pomocą GIS można też badać występowanie określonych artefaktów, np. form regionalnych, na zadanym obszarze (podobną metodę stosowano w Polskim Atlasie Etnograficznym).

Funkcjonalność 'płaskich' systemów GIS (*2D-GIS*) jest ograniczona do 'geograficznego' opisu zjawisk – nie ujmują trzeciego wymiaru przestrzeni, operują płaską mapą numeryczną i umożliwiają analizy oraz wizualizacje zjawisk w odniesieniu do płaszczyzny mapy. *3D-GIS* pozwala już na wizualizację, ocenę i analizę przestrzeni trójwymiarowej w relatywnie niewielkiej skali i umożliwia pełny opis geometrii budynków lub innych obiektów, do których odsyła mapa numeryczna; ponadto może lecz nie musi być możliwa wizualizacja faktury, konstrukcji, materiału, barwy elementów itp. Bardziej prymitywne (pod względem dokładności opisu przestrzeni) są systemy *2,5D-GIS*, przyporządkowujące artefaktom mapy numerycznej (np. budynkom) parametr wysokości bez definiowania pełnej geometrii obiektu i bez zaawansowanych możliwości wizualizacyjnych (bez pokazania szczegółowo tektoniki bryły, faktury, barwy), chyba że w postaci opisów lub symboli objaśnionych w załączonej legendzie. Niektóre systemy 3D-GIS zapisują dane w postaci mapy numerycznej z odwołaniami do modeli budynków opisanych za pomocą języka VRML (*Virtual Reality Modeling Language*, 'język modelowania wirtualnej rzeczywistości') – tworzą one grupę systemów *VR-GIS*. Zaletą VR-GIS jest łatwość udostępniania bardzo dużych modeli (np. miast) przez Internet szerokiemu kręgowi odbiorców, którzy nie muszą w tym celu posiadać komercyjnego oprogramowania GIS².

²Najprostsze rozwiązanie przejęto z technologii rozwiniętych dla potrzeb gier komputerowych. Istotą pomysłu jest mapa numeryczna, na której system generuje zarysy brył budynków odczytując je z osobnych

Natomiast pojęcie *UIS* (*Urban Information System*) zastosowano zaledwie kilka lat temu do systemów VR-GIS zoptymalizowanych do badań tkanki miejskiej z uwzględnieniem elementów kulturowych oraz wyposażonych w narzędzia do udostępniania takiego 'cyfrowego miasta' za pośrednictwem Internetu [280, 281]. W odniesieniu do przestrzeni miejskiej, zapis takiej przestrzeni za pomocą wyspecjalizowanych systemów UIS ma wiele zalet. Model miasta jest megastrukturą: może zawierać zapis informacji GIS (mapę numeryczną, topologię, parametry obiektów takie jak wysokość, materiał, własność i przeznaczenie terenu, natężenie ruchu ulicznego, poziom hałasu, lokalizację funkcji i usług, termikę, przebieg sieci, dane satelitarne itp.), dane CAD (bryły budynków, elewacje, barwę, fakturę) oraz inne rodzaje danych, takie jak tzw. informację społeczną, akty prawne związane z określonymi budynkami lub parcelami, odsyłacze do danych zewnętrznych, warianty przekształceń – rekonstrukcje, remonty, wyburzenia, uzupełnienia plombowe, zmiany funkcji itp. UIS może wspomagać analizy związków między obiektami i form architektury, symulacje natężenia hałasu lub zanieczyszczeń powietrza (także w przekroju pionowym) albo określanie wymiany powietrza, tworzenie scenariuszy rozwoju i wariantów projektowych; UIS umożliwia też zdalną percepcję miasta w ruchu; za pośrednictwem Internetu udostępnia laikom intuicyjny i oczywisty obraz miasta, w którym łatwo można znaleźć optymalną trasę przejazdu, rozkład kursów i przystanki autobusów, zlokalizować najbliższy bankomat i sprawdzić godziny otwarcia muzeów.

W odniesieniu do obszarów otwartych, modele 3D-GIS, VR-GIS i UIS mają ograniczoną funkcjonalność z uwagi na specyfikę terenów nieurbanizowanych: nie zachodzi przecież potrzeba korzystania z większości narzędzi UIS np. do badania natężenia ruchu, tworzenia książek teleadresowych i spisów z odniesieniami do map, rozkładów jazdy itp.; z drugiej jednak strony narzędzia UIS obsługujące informację kulturową, bazy aktów prawnych związanych z budynkami, parametry obiektów architektonicznych, możliwości przekształceń, narzędzia do wizualizacji przestrzeni i udostępniania danych itp. mogą być użyteczne w procesie waloryzacji architektury regionalnej obszarów otwartych.

Jako alternatywne, można wymienić systemy hybrydowe, w których program GIS jest uzupełnieniem całego systemu a nie jego kośćcem. Ich użyteczność nie jest w pełni udokumentowana, gdyż są użytkowane od niedawna i słabo znane, a zwykle tworzone *ad hoc* na potrzeby określonych zadań³.

9.2.2. Programy CAD. Programy CAD próbowano wykorzystywać w architekturze i urbanistyce od lat 60. (zob. Dodatek A), niemniej do niedawna ich użyteczność ograniczała się do edycji geometrii niewielkich obiektów, takich jak pojedyncze budynki. Urbanistom programy CAD nie na wiele się przydawały, ponieważ zapisanie większego fragmentu zabudowy wymagało mrówczej pracy: wymodelowania wszystkich budynków i umieszczenia ich w jednym modelu, na ogół zbyt dużym i trudnym w edycji. Wprawdzie kilka

plików CAD. Bryły są pozbawione szczegółów (tylko ściany i dachy), ale w bazie danych oprócz mapy numerycznej i plików CAD (lub VRML), znajdują się też elewacje zapisywane w postaci skompresowanych grafik w plikach GIF lub JPG. Elewacje są dynamicznie nakładane na model, dzięki czemu w danej chwili nie jest ładowany cały model, tylko wybrane obiekty i widoczne elewacje, te zaś są dokładne i realistyczne a cały model jest niewielki i może być udostępniany przez Internet.

³Oto przykład takiego systemu i jego wykorzystania: w 1987 r. Dr. Charles K. Williams, kierownik *Corinth Excavations* w American School of Classical Studies w Atenach oraz badacze z Oddziału Śródziemnomorskiego Uniwersytetu w Pensylwanii rozpoczęli prace nad stworzeniem systemu odwzorowującego przestrzeń archeologiczno-kulturową okolic Koryntu. Zgromadzono dane satelitarne EOSAT i SPOT, 66 greckich topograficznych map wojskowych w skali 1:5000 obejmujących obszar 600 km², zdjęcia lotnicze wykonywane z różnej wysokości oraz rysunki AutoCAD-a. Później prowadzono intensywne badania na miejscu oraz zintegrowano uzyskane informacje z dostępnymi mapami Koryntu z różnych okresów historycznych. W rezultacie opracowano połączony odsyłaczami model zawierający zestrukturyzowaną informację o Koryncie, w tym m.in. cyfrowe mapy oraz rysunki CAD. Nie jest to wbrew pozorom system GIS, w którym mapy przechowywane w bazie numerycznej stanowią 'trzon', a pozostałe informacje są dołączane jako atrybuty elementów składowych mapy głównej – przeciwnie, struktura informacji jest tu dokładnie odwrotna i to bazy danych oraz mapy numeryczne GIS są przyłączane do modelu CAD.

zespołów uniwersyteckich opracowało takie wirtualne modele dzielnic miast, te jednak były użyteczne tylko dla posiadaczy najsilniejszych komputerów. Rozwiązaniem wydawało się opracowanie systemu, który łączyłby zalety CAD i GIS (co zaowocowało systemami 3D-GIS), gdyż 'czyste' aplikacje CAD miały niewielką użyteczność w zakresie opisu większych obszarów i dużych zbiorów artefaktów. Dopiero najnowsze architektoniczne programy CAAD (np. ArchiCAD) otrzymały moduły do projektowania urbanistycznego. Natomiast programy CAD były i są użyteczne, gdy zadanie badawcze lub projektowe wymaga operowania li tylko formą (geometrią) obiektu lub jego strukturą budowlano-konstrukcyjną i tylko w takim zakresie mogą służyć np. do analizy krajobrazu w celu wspomagania waloryzowania form architektury regionalnej.

9.2.2.1. *Edytory CAD ogólnego zastosowania.* Edytory CAD ogólnego zastosowania operują rysunkami wektorowymi lub modelami ściankowymi albo bryłowymi i umożliwiają proste analizy przestrzeni w zakresie geometrii i tektoniki brył, faktury lub barwy. Nadają się do wizualizowania detali architektonicznych, zwłaszcza form nietypowych, do tworzenia katalogowych zbiorów (tzw. bibliotek) rysunków lub modeli elementów architektonicznych oraz umożliwiają łatwą edycję pojedynczych modeli. Potencjał tej grupy programów wynika z ich wszechstronności, popularności, możliwości tworzenia nowych funkcji w znanych językach programowania i relatywnie niskiej ceny. W Internecie są też publikowane elektroniczne katalogi znanych realizacji, zawierające modele CAD; np. portal GreatBuildings Online (www.greatbuildings.com) udostępnia ponad 400 trójwymiarowych modeli CAD arcydzieł architektury w formacie programu Design Workshop, a ponadto 60 modeli CAD domów jednorodzinnych. Takie próby stworzenia bazy danych zawierającej modele znanych obiektów architektonicznych, wskazują na możliwość opracowania analogicznej bazy danych architektury regionalnej.

9.2.2.2. *Aplikacje architektoniczne.* Architektoniczne programy CAD w przeciwieństwie do edytorów CAD ogólnego zastosowania, generują modele przestrzenne budynków z określeniem charakterystyki materiałowo-konstrukcyjnej modelu; tzn. do prostej geometrii dodają informację o rodzaju, materiale i parametrach elementów budowlanych. Jest to zaleta, ale mało istotna w przypadku badań architektury regionalnej, gdzie charakterystyka materiałowo-konstrukcyjna jest drugorzędna w stosunku do wartości kulturowo-estetycznej obiektu i jego elementów. Ponadto wadą większości aplikacji architektonicznych jest niezgodność formatów i problemy z wymianą danych między aplikacjami: jedyny znany format międzyprogramowej wymiany danych o obiektach architektonicznych to format klas IFC, niestety dostosowany bardziej do projektowania budowlanego (zwłaszcza form typowych opartych na współczesnych rozwiązaniach materiałowo-konstrukcyjnych) aniżeli do waloryzowania dawnej drewnianej architektury [247]. Znaną, irytującą wadą większości aplikacji architektonicznych jest niedoskonałość metod konwersji modeli nawet do najprostszych, popularnych formatów (tzn. do plików wektorowych SVG, DGN, DXF, DWF lub DWG), co utrudnia udostępnianie danych.

9.2.2.3. *Aplikacje dedykowane archeologom.* Niedostosowanie aplikacji do potrzeb waloryzowania obiektów istniejących, cennych kulturowo, a zwłaszcza rekonstrukcji obiektów zniszczonych, skłoniło środowiska etnografów, architektów i archeologów do poszukiwań nowych narzędzi. Obecnie architekci, historycy i etnografowie korzystają m.in. z narzędzi opracowanych dla lub przez archeologów; np. do wizualizowania artefaktów podczas badań archeologicznych wykorzystuje się popularne aplikacje CAD (DataCAD, AutoCAD i in.) wzbogacone o dodatkowe funkcje [249, 250]. Programy CAD zdały egzamin przy katalogowaniu rozproszonych informacji archeologicznej oraz w celu integracji znalezisk z

cyfrową rekonstrukcją oryginalnego obiektu⁴. Niektóre firmy, takie jak *Learning Sites* specjalizują się w cyfrowej rekonstrukcji zabytków i miast opartej na technologiach CAD i VRML⁵. Cyfrowe modele odkrywek wykopaliskowych są wykorzystywane do wizualizowania wyników badań, w nauczaniu historii, archeologii i architektury, służą jako medium do zdalnej komunikacji, do udostępniania i popularyzowania rezultatów prac, jako 'wirtualne muzea'. Wprawdzie programów dla archeologów nie opracowano pod kątem badań dziedzictwa architektonicznego, ale z uwagi na ich specyfikę, niektóre można wykorzystać w badaniach architektury regionalnej, mianowicie do:

- wizualizowania wyników badań (modeli domów, siedlisk, struktur osadniczych)
- katalogowania rozproszonej informacji oraz do integracji danych w obrębie jednego modelu - a zatem m.in. do wirtualnej rekonstrukcji
- wzbogacania i przetwarzania informacji inwentaryzacyjnej (np. przypisania atrybutów opisowych elementom modelu lub rysunku, klasyfikowania, katalogowania)
- porządkowania artefaktów (modeli, rysunków, form zdobniczych itp.) w sekwencji w porządku chronologicznym lub wg atrybutów
- udostępniania i popularyzowania wyników prac ('wirtualne muzea')
- komunikacji między użytkownikami

9.2.2.4. *Programy specjalne.* Niektóre ośrodki naukowe opracowują eksperymentalne programy CAD wspomagające projektowanie lub edukację architektoniczną. Wartość takich programów do realizacji zadań założonych w niniejszej pracy, jest według wiedzy autora [180] ograniczona, gdyż znajdują się one we wczesnym stadium rozwoju i nie są przeznaczone do prac badawczych nad architekturą w ujęciu regionalnym. Mają potencjał niekonwencjonalnych rozwiązań technologicznych, zgodnych z osiągnięciami nauki w zakresie metodyki projektowania (zob. Dodatek B i podrozdz.11.1.5).

9.2.3. Środowiska intranetowe i internetowe. Na ogół są wykorzystywane do:

- współużytkowania programów i plików
- współużytkowanie innych zasobów: drukarek, ploterów, pamięci masowych, itd.
- współużytkowanie baz danych
- obsługi struktury użytkowników poprzez organizowanie tzw. grup roboczych
- komunikowania się (poczta elektroniczna oraz komunikatory tzw. synchroniczne)
- współużytkowania oprogramowania, zwłaszcza programów wspomagających pracę grup roboczych i obieg dokumentów

Ze względu na zasięg, przeznaczenie i przepustowość sieci można podzielić na następujące klasy: (a) lokalne sieci komputerowe (*LAN, Local Area Network*); (b) sieci terytorialne,

⁴Stanowisko archeologiczne jest tworem niezwykle trudnym do wizualizacji z uwagi na wielowymiarowość danych, dlatego tradycyjne płaskie ujęcia rysunkowe zawierające dane stratygraficzne (zbyt uproszczone) są coraz częściej wypierane przez *cyfrowe modele połączone z bazami danych*. Ale i to rozwiązanie jest dalekie od ideału, ponieważ ogranicza możliwość pokazania najważniejszego wymiaru - czasu; opracowuje się więc edytory, które *strukturalizują informację: pozwalają na zagnieżdżanie wielopoziomowych struktur danych, przypisują rysunkom i modelom atrybuty opisowe, porządkują artefakty w chronologiczne sekwencje*, przez co ułatwiają późniejsze analizy zarówno artefaktów, jak też całych sekwencji odpowiadających domniemywanemu okresowi nagromadzenia się grupy obiektów. Najważniejszą cechą wyróżniającą archeologiczne programy CAD od ich inżynierskich odpowiedników jest zatem zdolność zarządzania parametrem czasu oraz odwzorowania relacji przestrzennych między archiwizowanymi artefaktami w zależności od dopuszczalnego okresu ich powstania. Wg: [249]

⁵Np. u schyłku lat 90. firma *Learning Sites* zintegrowała model CAD (utworzony w programie DataCAD) pałacu króla Asurnasirpala II w Nimrud w dzisiejszym Iraku (900-800r. p.n.e.), z bazą danych i wyszukiwarką; tenże model zapisany w pliku VRML zintegrowano z zewnętrznymi zasobami informacji i udostępniono w sieci. Obecnie można z poziomu przeglądarki WWW otworzyć stronę poświęconą pałacowi Assurnasirpala, wywołać oparty na Javie edytor VRML i załadować wirtualny pałac: kliknięcie na dowolnym obiekcie pokazuje zapisane w bazie szczegółowe informacje o artefakcie. Pałac jest bardzo duży - ma ponad 300 metrów długości, a liczba artefaktów stale się powiększa. Wg: [249, s.44]

kampusowe (*campus network*, obejmujące swym zasięgiem np. teren uczelni lub przedsiębiorstwa); (c) miejskie sieci komputerowe (*MAN, Metropolitan Area Network*); (d) rozległe sieci komputerowe (*WAN, Wide Area Network*) – przekraczają granice miast, państw a nawet kontynentów; (e) sieci radiowe (*Radio Network*) – bezprzewodowe, w których medium transmisyjnym jest kanał radiowy; (f) sieci satelitarne, o zastosowaniu ograniczonym dużymi czasami propagacji (0,25 s.) ale stosowane do utrzymywania alternatywnych połączeń wykorzystywanych w razie awarii połączeń naziemnych.

Wykorzystanie i różnicowanie technik sieciowych oraz rozwiązań internetowych i intranetowych znacznie wykracza poza powyższą uproszczoną klasyfikację, np. obejmuje szereg zastosowań w budownictwie i dziedzinach pokrewnych, m.in. w projektowaniu architektonicznym [266, 267, 268, 269, 270, 271, 260, 256]. Do opisu i badań przestrzeni architektonicznej mają zastosowanie strony internetowe oparte na języku HTML lub na języku XML uzupełnione dodatkowymi technologiami (Flash, PHP, aplety Javy), przy czym zastosowanie tych technologii zaowocowało powstaniem konkretnych rozwiązań branżowych, takich jak portale internetowe poświęcone architekturze i budownictwu.

9.2.3.1. *Strony internetowe oparte na języku HTML*. Strony internetowe oparte na języku HTML (lub wykorzystujące dodatkowe technologie, dla których strona HTML jest jakby 'kośćcem' – takie jak Flash, PHP, aplety Javy itp.) to najprostszy sposób katalogowania i publikowania informacji o zasobach architektonicznych regionu. Wadą tej prostej, popularnej i dobrze opisanej technologii jest brak mechanizmów wnioskowania i niewiele sposobów przetwarzania danych. Strony internetowe zawierające bardziej zaawansowane rozwiązania aplikacyjne omówiono w podrozdz. 9.2.3.3.

9.2.3.2. *Środowiska internetowe oparte na języku XML*. Język XML jest odpowiednikiem języka HTML, wzbogaconym o możliwości strukturalizacji informacji według kryteriów treściowo-merytorycznych, a nie jedynie prezentacyjno-publikacyjnych, dlatego technologia XML jest stosowana nie tylko alternatywnie do tworzenia witryn internetowych, lecz także do budowania baz danych a nawet jako podstawa do zarządzania informacją naukową oraz inżynierską, w tym budowlano-architektoniczną (także w oprogramowaniu CAD [247]), poza tym w wielu innych dziedzinach nauki i informatyki. Potencjał języka XML w waloryzowaniu architektury regionalnej zbadał autor w l.2000-2003 [134, 247, 277], proponując wstępną strukturę bazy danych opartej na notacji XML. Należy jednak stwierdzić, że technologia XML jest w zasadzie jedynie notacją danych i wymaga uzupełnienia odpowiednimi interfejsami oraz rozwiązaniami technologicznymi (aplikacyjnymi, takimi jak w zależności od potrzeb, CAD, GIS albo rozwiązania portallowe o których w kolejnym punkcie). Z drugiej strony, istnieją już pojedyncze rozwiązania łączące XML z projektowaniem architektonicznym (aecXML, IFCXML), bazami danych (XML-owe bazy danych), technologiami składu publikacji (DocBook) i in., co sugeruje możliwość wykorzystania języka XML do połączenia tych różnorodnych technologii w celu odpowiedniego sterowania wykorzystaniem gromadzonych informacji, od etapu gromadzenia a następnie przetwarzanie, wnioskowanie, wizualizację wyników, publikowanie i upowszechnianie rezultatów w postaci stron WWW lub złożonych do druku publikacji książkowych (np. monografii tematycznych lub albumów projektowych).

9.2.3.3. *Portale internetowe*. Popularność Internetu zaowocowała rosnącą liczbą tzw. portali internetowych obsługujących komunikację i udostępniających usługi informacyjne w obrębie pewnych gałęzi przemysłu i sfer zainteresowań: obok portali 'rozrywkowych' (utrzymywanych przez redakcje czasopism, stacje telewizyjne itp.) powstały wyspecjalizowane portale typu *e-commerce* (dla potrzeb biznesu). Istnieje także pokaźna grupa portali dedykowanych branży architektoniczno-budowlanej⁶. Udostępniają one zdalne usługi archiwizowania i dostępu do danych CAD, publikowania projektów, projektowania współbieżnego 'na odległość', monitorowania placów budowy za pomocą kamery podłączonej do Internetu, oferują dostęp do aktów prawnych i literatury fachowej itp. Niektóre z tych

⁶Wg szacunków autora w 2001 roku było ich ok.150-200; zob. [260, 266, 267, 268, 269, 270, 271]

usług, np. archiwizowania i dostępu do modeli CAD oraz do literatury, mogą być wykorzystane w waloryzowaniu architektury regionalnej. Brakuje natomiast narzędzi wyłącznie do realizacji zadań przyjętych w niniejszej pracy.

Inną grupę stanowią potencjalnie użyteczne (ale jeszcze nie w chwili obecnej) portale rozwijane przez jednostki akademickie w celach edukacji na polu architektury lub edukacji w dziedzinie CAD, np. portal AVOCAAD (zob. podrozdz. 6.3.1). Ich zaletą jest przystosowanie do publikowania materiałów graficznych i modeli CAD, do zdalnego eksplorowania zasobów rysunkowych i projektowania współbieżnego; wady to prymitywizm techniczny rozwiązań, specjalizacja częściowo niezgodna z zakresem niniejszej pracy oraz niedostateczne mechanizmy zabezpieczeń i autoryzacji. Portale internetowe wskazują jednak na potencjalny kierunek rozwiązań systemów informatycznych wspomagających badania architektury regionu, aczkolwiek takie systemy portalowe należałoby dopiero stworzyć; mogłyby wykorzystywać (podobnie jak to czynią niektóre portale *e-commerce*, budowlane i inne) różne rozwiązania technologiczne, m.in. GIS, CAD itp. i miałyby kilka zalet:

- pozwalałyby na zdalne udostępnianie wiedzy o dziedzictwie kulturowym, także architektonicznym, poprzez udostępnianie materiału graficznego, interaktywnych modeli, materiałów opisowych, literatury itp.
- służyłyby jako medium do komunikowania się badaczy i architektów, a być może także innych grup zainteresowanych w rewaloryzacji dziedzictwa
- korzystanie z nich w zasadzie nie wymagałoby kosztownego lub trudnego w obsłudze specjalistycznego oprogramowania
- mogłyby oferować specjalistyczne usługi: np. generowania dokumentacji, modelowania, projektowania współbieżnego w duchu architektury regionalnej, monitorowania obiektów kulturowych *in situ* za pomocą zdalnych kamer itp.

9.2.4. Systemy baz danych. Klasyfikację i użyteczność systemów baz danych w celu gromadzenia informacji o przestrzeni przedstawiono w rozdz. 6.1.1. Zastosowanie w waloryzowaniu architektury wymaga uzupełnienia baz o mechanizmy przetwarzania informacji oraz wnioskowania – z tego punktu widzenia systemy baz danych można podzielić na bazy danych (omówione w rozdz. 6.1.1), repozytoria, hurtownie danych i 'bazy wiedzy'.

9.2.4.1. Repozytoria i hurtownie danych. Hurtownia danych jest to uporządkowany tematycznie, zintegrowany zbiór danych wspomagających podejmowanie decyzji, ale tylko taki, który zawiera wymiar czasowy i jest nieulotny (def.wg [107]). Udostępnia dane bez tzw. transakcyjności⁷, blokad⁸ itp. Hurtownia danych ma także wspomagać przetwarzanie informacji dla celów strategicznych, w odróżnieniu od baz danych opartych na rozwiązaniach transakcyjnych, które realizują przetwarzanie informacji do celów operacyjnych. Te cechy sprawiają, że pozornie hurtownie danych wydają się bardziej odpowiednie do potrzeb waloryzowania przestrzeni i architektury regionu niż w przypadku 'tradycyjnych' baz danych, 'obciążonych balastem zabezpieczeń i mechanizmów transakcyjnych i pozbawionych mechanizmów wnioskowania. W rzeczywistości jednak hurtownie danych wymagają znacznych umiejętności w administrowaniu, są zbyt kosztowne i skomplikowane w przypadku realizacji relatywnie prostych zadań badawczych. Warto jednak zwrócić uwagę na pewne cechy hurtowni danych – otóż wymagają wzbogacenia zasobów informacji o tzw. metadane, tj. o dane opisujące inne dane: ich strukturę, wersje, lokalizację, pochodzenie, dostępność, charakterystykę operacji poczynionych na tych danych itp. Koncepcja metadanych jest użyteczna w przypadku gromadzenia danych heterogenicznych, np. w celu badań na polu architektury. Do zarządzania metadanymi służą repozytoria (słowniki) metadanych. Są to jakby samodzielne bazy danych gromadzące metadane. Użyteczność słowników jest związana z zakresem zastosowania i użytecznością metadanych, o czym

⁷Transakcja to najmniejsze, niepodzielne działanie w systemach transakcyjnych baz danych

⁸Blokada ma na celu zachowanie integralności danych – uniemożliwia jednoczesny dostęp do tego samego wpisu w bazie danych (lub jednoczesne wykonywanie tych samych instrukcji) przez różne osoby.

wspomniano powyżej. Obecnie w systemach baz danych, zwłaszcza hurtowniach danych, znajdują się wbudowane repozytoria współpracujące z narzędziami analitycznymi.

9.2.4.2. *'Inteligentne' bazy danych i 'bazy wiedzy' (knowledge base)*. 'Inteligentna baza danych' jest to system hybrydowy, składający się z relacyjnej bazy danych, bazy wiedzy, modułu akwizycji wiedzy, interfejsu użytkownika, systemu ekspertowego oraz sieci neuronowej; wzbogacony o możliwości wnioskowania. Dla procesu wnioskowania kluczowym jest system ekspertowy (inaczej: ekspercki, system doradczy, system rzeczoznawczy) – jest to program modelujący wiedzę człowieka-eksperta w pewnej ograniczonej i dobrze zdefiniowanej dziedzinie, który na podstawie zaprogramowanej 'wiedzy' wyciąga wnioski i podejmuje decyzje w sposób zbliżony do procesu rozumowania człowieka. System ekspertowy zawiera mechanizmy wykorzystania reguł, modeli, faktów i wnioskowania (*maszyna wnioskująca*); współpracuje z odseparowaną od reszty systemu 'bazą wiedzy' zawierającą opisy przypadków i zbiór rozwiązań z danej dziedziny – do tejże bazy wiedzy system stosuje mechanizmy wnioskowania⁹. Systemy ekspertowe można podzielić na:

- interpretacyjne (*interpretative*; np. rozpoznawania mowy, obrazu)
- przewidujące (*predictive*, np. prognozujące pogodę)
- doradcze (*advisory*), zwracające zbiór rozwiązań danego problemu
- podejmujące decyzje bez kontroli człowieka (*dictatorial*)
- monitorowania (*monitoring*; np. ruchu ulicznego)
- krytykujące (*criticizing*), oceniające problem oraz rozwiązanie, lecz nie generujące własnego zbioru rozwiązań
- inne (instruowania, poprawiania, diagnostyczne, sterowania)

'Inteligentne' bazy danych z rozwiązaniami towarzyszącymi ('bazy wiedzy', systemy ekspertowe) należy ocenić krytycznie z uwagi na niedostatecznie rozwinięte mechanizmy wnioskowania, szczątkowe w stosunku do realnego wnioskowania twórczego (indukcyjnego)¹⁰. Prowadzone obecnie badania nad tzw. wnioskowaniem twórczym o przestrzeni (*spatial reasoning*), m.in. wykorzystującym potencjał tzw. gramatyki kształtów (*shape grammar*, zob. Dodatek B), są w stadium wstępnych eksperymentów. Należy zatem zauważyć pewien potencjał technologii który będzie można rozwinać i zastosować w przyszłości, zarazem jednak należy negatywnie ocenić możliwość obecnego wykorzystania 'inteligentnych' baz danych do waloryzacji architektury.

9.2.5. Inne programy wykorzystujące wyższą matematykę. Jadwiga Żarnowiecka [337] rozpoznając metody automatyzacji analizy, oceny i wspomagania projektowania architektury regionalnej, wyróżniła jako użyteczne pewne pojęcia matematyczne i techniki komputerowe: do pierwszej grupy zaliczyła teorię chaosu¹¹, geometrię fraktalną¹²

⁹Zob. rozprawę doktorską Adama Meissnera (Politechnika Poznańska, 1999) nt. *System bazy wiedzy z algorytmami wnioskowania wykorzystującymi dedukcję częściową*, skąd cytuję: „System bazy wiedzy jest systemem informatycznym, przeznaczonym do gromadzenia i przetwarzania wiedzy reprezentowanej w postaci programu w logice. System w procesie wnioskowania konstruuje odpowiedzi na zapytania użytkownika. Tradycyjne metody wnioskowania umożliwiają udzielanie wyłącznie odpowiedzi ekstensjonalnych w postaci zbioru wyrażeń, spełniających relację sformułowaną w zapytaniu. Inną kategorię stanowią odpowiedzi intensjonalne, tj. formuły określające warunki zachodzenia tej relacji; możliwość udzielania odpowiedzi intensjonalnych jest szczególnie ważna w przypadku niepełności wiedzy zgromadzonej w systemie. Do konstruowania obu rodzajów odpowiedzi można wykorzystać metodę dedukcji częściowej, przeznaczoną pierwotnie do specjalizowania (optymalizowania) programów w logice.”

¹⁰„Pod koniec lat 70. okazało się, że moc programu ekspertowego (w zakresie rozwiązywania danego problemu) tkwi w zakodowanej w nim wiedzy, a nie w formalizmie i schematach wnioskowania, których ten program używa. Tak więc problem z posiadaniem pełnej wiedzy tkwi w bazie wiedzy, a nie w sposobie realizacji procesu wnioskowania systemu ekspertowego.” (cyt. wg: *Systemy Ekspertowe*. Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania, Bielsko-Biała 2001: www2.wsfiz.edu.pl/zzi/zadania/js/syst_eksp/Podwiaeks.htm)

¹¹J.Żarnowiecka rozumie teorię chaosu jako dział matematyki powst. w latach 60. i zajmujący się badaniem pozornie nieprzewidywalnych (lecz deterministycznych) układów dynamicznych [337, s.22-24]

¹²Fraktal jest figurą podzielną na części z których każda jest kopią całości – owo samopodobieństwo może być ściśle lub statystyczne [337, s.24-28]. Autorka przedstawia metody pomiaru i porównania

i automaty komórkowe¹³ a do drugiej m.in. algorytmy genetyczne¹⁴ współpracujące z tzw. sieciami neuronowymi oraz bazy danych (stworzyła bazę danych architektury regionu dostępną w Internecie pod adresem www.pb.bialystok.pl/zarnowiecka).

Autorka przedstawiła także własną aplikację autorską BOX-DIM służącą do pomiaru tzw. wymiaru fraktalnego (pudełkowego) obiektów architektonicznych. Wartością pracy jest syntetyczne zaprezentowanie możliwości generowania abstrakcyjnych form przestrzennych za pomocą programów opartych na wyższej matematyce, ale dyskusyjne wydają się daleko idące wnioski autorki co do użyteczności ww. narzędzi w ocenie estetycznej i generowaniu architektury 'regionalnej'¹⁵, aczkolwiek autorka oparła je na pracach Carla Bovilla (*Fractal Geometry in Architecture and Design*, Harvard Univ. 1996). Jednak nawet akceptacja samej metody nie usuwa wielu pomniejszych kontrowersji¹⁶, dlatego autorka konkluduje, że „przynajmniej na tym etapie nie jest możliwa obiektywna ocena występowania konkretnych cech obiektu architektonicznego. (...) Nie jest jednak możliwe, jak sugeruje Bovill, używanie go jako obiektywnego, skalibrowanego narzędzia oceny estetycznej (...) [niemniej] na tym etapie WP mógłby służyć jako sito zgrubnej selekcji do eliminowania rozwiązań, które z pewnością nie wykazują cech regionalnych” [337, s.102].

9.3. Studium przypadku

Analizę przestrzeni architektonicznej pod kątem cech charakterystycznych architektury obszarów otwartych, zgodnie z założeniami niniejszej pracy, oparto na materiałach zgromadzonych i w większości zapisanych w postaci cyfrowej. Nie opracowano odrębnego systemu informatycznego na potrzeby pracy, oprócz systemów cząstkowych wykorzystanych we wcześniejszych etapach (te aplikacje to baza danych 1526 wsi z parametrami zaludnienia i innymi, zapisana w formacie MS Access, zob. podrozdz.4.2; cyfrowa mapa województwa w formacie DWG z lokalizacją ponad 1500 wsi i miast oraz przypisaniem wybranych parametrów ze wzmiankowanej bazy danych). Ponadto opracowano zbiór rzutów budynków w wektorowym formacie DWG oraz zbiór detali w formacie DWG. Zgromadzono cyfrowy zbiór materiałów inwentaryzacyjnych (w postaci rysunków bitmapowych

obiektów geometrycznych o cechach fraktalnych, wykorzystując tzw. *wymiar pudełkowy* (będący obok *wymiaru samopodobieństwa* i *wymiaru cyrkowego*, szczególnym przypadkiem tzw. *wymiaru fraktalnego Mandelbrota*). Opracowaną przez siebie metodę stosuje architektury regionalnej motywując to analogiami między złożonością form tejże architektury i formami geometrii fraktalnej [337, s.90-121].

¹³Automat komórkowy to program komputerowy opisujący 'zachowania' macierzy komórek. Odpowiedni algorytm przypisuje każdej komórce zbiór instrukcji określający iteracyjnie zachowanie komórki w zależności od stanu komórek sąsiednich [337, s.28-30]

¹⁴A.G. to adaptacyjna metoda poszukiwania rozwiązań nierozwiązywalnych problemów [337, s.31,32].

¹⁵„Za pomocą przekształcania fraktalnego możliwe jest generowanie nowych form zdobnictwa. Pomiar wymiaru fraktalnego obiektu jest próbą zobiektywizowania oceny jego wartości estetycznych” [337, s.8]. „...przyjęto założenie, że wymiar fraktalny (WP) może być pewnym zobiektywizowanym miernikiem cech obiektów architektonicznych. (...) architektura regionalna, w sposób naturalny bogata w szczegóły, wydaje się podatna na tego typu badanie. Zaletą tej metody oceny jest możliwość automatyzacji obliczeń i prognozowana obiektywność uzyskiwanych wyników. Dlatego posłużono się wymiarem fraktalnym, aby dokonać próby oceny cech regionalnych obiektów architektonicznych. (...) Oczekiwanym wynikiem badań byłoby ustalenie wielkości wymiaru, który byłby miarą występowania cech regionalnych” [337, s.91].

¹⁶Zauważa je także J.Żarnowiecka: „Wątpliwości dotyczące wykorzystania wymiaru WP w projektowaniu zaczynają się już na etapie dobierania przykładów do pomiarów. (...) Następne wątpliwości pojawiają się w trakcie przygotowywania rysunków. Bovill twierdzi, że przy pomiarach należy pomijać fakturę. W takim razie należy podjąć decyzję, czy ozdobne deskowanie szczytów dachu, podziały połaci dachu albo rysunek szalunku ścian są fakturą czy już detalem. Czy decyzja powinna zależeć od szerokości desek użytych do szalunku? Ostatecznie ten element architektoniczny potraktowano jako fakturę. (...) nie do końca wyjaśniona pozostaje kwestia, które linie na rysunkach elewacji są ważne a które można albo wręcz należałoby pomijać. (...) Na rysunku 5.22 przedstawione zostały rysunki tej samej elewacji, wykonane przez dwie osoby (...). Pomiaru wykonane na obu rysunkach dały różne wyniki” [337, s.100,102].

w formatach JPG i BMP oraz map wektorowych DWG), zebranych podczas praktyk inwentaryzacyjnych realizowanych pod kier. dr arch. Danuty Korolczuk. Opracowano elektroniczny system wypisów z literatury w programie do składu publikacji naukowych L^AT_EX. Zgromadzone materiały:

— pośrednio wspomogły wnioskowanie analityczne (dedukcyjne), w sposób następujący:

- poprzez ułatwienie przetwarzania zgromadzonych informacji – np. przerysowanie elementów zdobniczych za pomocą programu CMS IntelliCAD do postaci zbioru rysunków wektorowych ułatwiło ekstrakcję poszczególnych motywów i form elementarnych, których porównanie wykorzystano w analizie i typologizacji samych motywów (zob. podrozdz. 8.2) oraz w badaniach ich genezy (zob. podrozdz. 8.3); analogicznie wykorzystano zbiór rysunków rzutów chat¹⁷
- poprzez bezpośrednie wykrywanie korelacji między zbiorami danych – np. za pomocą bazy danych MS Access potwierdzono zauważone wcześniej przez innych badaczy zależności między statystyczną wielkością jednostki osadniczej a stopniem wyludnienia [133], którą to korelację uwzględniono zarówno przy wyborze obszarów badań jak również w programowaniu działań rewitalizacyjnych

— wspomogły syntezę wyników (wnioskowanie indukcyjne), w sposób następujący:

- poprzez wykorzystanie potencjału archiwistycznego, a zwłaszcza ułatwione porządkowanie informacji – np. katalogowanie kilku tysięcy cyfrowych fotografii detali architektonicznych wymagało opracowania hierarchii katalogów grupujących jednotematyczne fotografie (tj. podobnych detali), to zaś ułatwiło wychwycenie podobieństw i syntezę typów detali zdobniczych
- dzięki opracowaniu systemu wypisów z literatury (202 pozycje w dn. 20.04.2005), zautomatyzowano posługiwanie się materiałami bibliograficznymi, co ułatwiło syntezę wniosków wynikających z analizy literatury przedmiotu w zakresie architektury regionu. Zbiór wypisów umożliwia przeszukiwanie zbioru wg występujących słów, zakładanie ścieżek wyszukiwania i automatyczne wstawianie odnośników do pozycji bibliograficznych w tekście. Wykorzystano też nieustrukturalizowany zbiór 100 prac własnych (w formatach DOC i PDF), który można przeszukiwać wg słów występujących w tekście

— posłużyły jako narzędzia do składu publikacji (L^AT_EX) oraz prezentacji materiałów (PowerPoint, WWW, GIMP) i wyników:

- w postaci prezentacji roboczych
- w postaci syntetycznych grafik
- w postaci końcowej prezentacji graficznej
- w publikacjach

Opracowane zbiory danych i narzędzia będą rozwijane, np. zbiór rysunków detali architektonicznych (w postaci biblioteki bloków rysunkowych dostępnych z programu CMS IntelliCAD) będzie parametryzowany po to, aby z wielokrotnie liczbę dostępnych kształtów detali i tym samym symulować rzeczywisty zbiór detali w którym występują setki b. podobnych kształtów np. naroży lub nadokienników, często różniących się minimalnie.

Nie opracowano ani nie wykorzystano natomiast żadnych systemów formalizowania (albo wręcz algorytmizacji) procesu waloryzowania przestrzeni. Jak już wspomniano, nie istnieją programy komputerowe przeznaczone do waloryzacji form architektury regionalnej, za wyjątkiem narzędzi automatyzujących elementarne zadania związane z przetwarzaniem informacji jako takiej (porządkowanie, porównywanie, wnioskowanie w oparciu o

¹⁷ Aczkolwiek nie zastosowano żadnych algorytmów bezpośrednio wspomagających wnioskowanie

porównania, taksonomizacja, optymalizowanie na podstawie założonych kryteriów)¹⁸. Istnieją natomiast aplikacje dedykowane archeologom i systemy GIS – część z nich może mieć zastosowanie w pracach inwentaryzacyjnych prowadzonych przez architektów.

9.4. Zastosowania i ograniczenia

Analiza aplikacji ujawniła ściśle określony potencjał narzędzi informatycznych w waloryzowaniu i badaniach architektury, będący wypadkową rozwoju oprogramowania, rozwoju informatyki jako dziedziny teoretycznej oraz specyfiki architektury jako dziedziny nauki i sztuki. Potencjał nie w pełni odpowiada obecnym obszarom zastosowań.

9.4.1. Potencjał archiwistyczny. W rozdziale 6 przeanalizowano narzędzia służące gromadzeniu informacji architektonicznej. Użyteczność tychże narzędzi jest uwarunkowana możliwościami korzystania i przetwarzania zgromadzonej informacji. Formy dostępu, efektywne pod kątem potrzeb badacza, to automatyczne sortowanie i wyszukiwanie według słów kluczowych (mówiąc językiem informatyki – wg metadanych skojarzonych z danymi¹⁹), wg pól (w bazach danych i tabelach), wg słów występujących, wg atrybutów, rodzajów danych lub dat, sortowanie za pomocą wbudowanych filtrów, wyszukiwanie za pomocą tzw. języków zapytań (takich jak SQL) oraz inne formy przeszukiwania zbiorów (także multimedialnych) wg zawartości²⁰, przeglądanie kartotek, pionowe i poziome eksplorowanie wielopoziomowych struktur danych itp.

Analiza możliwości oprogramowania ujawniła (a proces badawczy potwierdził – zob. 'studium przypadku' powyżej), że wiele spośród ww. możliwości porządkowania i wyszukiwania danych nie wymaga opracowania odrębnych systemów baz danych, ponieważ:

- narzędzia te są standardowo dostępne z poziomu systemu operacyjnego (np. przeszukiwanie zawartości dokumentów wg słów w tekście, w nazwach plików, sortowanie plików wg daty, nazwy, wielkości, czasu zmodyfikowania; strukturalizowanie za pomocą dowiązań symbolicznych; w systemach UNIX/Linux są dostępne narzędzia przetwarzania informacji takie jak np. język AWK)
- inne narzędzia są dostępne z poziomu edytorów (przeszukiwanie, sortowanie, zliczanie słów, akapitów itp.; wiązanie treści systemem dowiązań – tzw. *linków*)
- niektóre systemy, np. program LyX do składu publikacji oraz pakiet biurowy OpenOffice.org, posiadają narzędzia do zarządzania systemem wewnętrznych tzw. zakładerek, etykiet i odnośników (linków) oraz własne systemy obsługi wypisów bibliograficznych wg standardu NatBib lub innych (włącznie z niezależną edycją struktury, formy zapisu, treści bazy bibliograficznej).

¹⁸Aktualna pozostaje uwaga Macieja Borsy, który w 1985 r. napisał: „Można (...) używać maszyn do sporządzania analiz przestrzennych, ciężeń, powiązań, wyboru lokalizacji” [19, s.39].

¹⁹Wg Macieja Pawlickiego, współautora koncepcji *Bazy Danych Zabytków Architektury*, „najprostszymi sposobami do wykonywania zapytania na danych multimedialnych jest zdefiniowanie słów kluczowych (metadanych) skojarzonych z danymi, określane również jako ręczne indeksowanie. Najogólniej mówiąc, kiedy dana jest wprowadzana to wprowadzane są również słowa kluczowe. Użycie standardowego słownika słów kluczowych jest istotne, aby wszystkie dane były klasyfikowane z wykorzystaniem tej samej terminologii” [<http://riad.usk.pk.edu.pl/~pawlicki/bdzarch/>].

²⁰Maciej Pawlicki uogólnia, wyróżniając „wyszukiwanie oraz zadawanie zapytań oparte na zawartości (ang. *content-based retrieval/queing*, CBR/CBQ). CBR umożliwia tworzenie zapytań opartych na zawartości danych multimedialnych. W dalszym ciągu musi być wykonywana analiza danych, lecz w tym przypadku jest to wykonywane przez algorytmy analizy obrazu. Analiza danych może mieć miejsce wtedy, kiedy dane są przechowywane w bazie danych. Rezultatami analizy mogą być słowa kluczowe lub wielowymiarowe struktury indeksowania, opisujące dane. W takim przypadku, zapytania kierowane do tych danych wciąż mają być realizowane na metadanych, jednak metadane próbują zminimalizować abstrakcję danych poprzez próbę opisanie danych tak dokładnie, jak to jest tylko możliwe. Ogólnie, dane multimedialne mogą zawierać atrybuty takie jak, linie, kształty, kolory oraz tekstury, z których obiekty mogą być później wyznaczane (określane)” [<http://riad.usk.pk.edu.pl/~pawlicki/bdzarch/>].

Działania niestandardowe (np. przeszukiwanie oparte na zawartości danych multimedialnych, np. rysunków archit. lub fotografii) można jednak łatwo realizować przypisując plikom (lub rekordom bazy danych) atrybuty, wg których będzie realizowane przeszukiwanie zbioru za pomocą standardowych narzędzi. Maciej Pawlicki pisze, że każdy obiekt, który można wyróżnić w zbiorze lub w bazie danych, może posiadać atrybuty takie jak:

- wartość bezwzględna informacji (wyrażona za pomocą liczby i jednostki miary)
- tzw. ziarniste źródło informacji (zbiór liczb uzyskiwanych w drodze interpolacji lub aproksymacji)
- tzw. źródło binarne informacji ('tak'-'nie', 'prawda'-'fałsz', 'dobry'-'zły', ...)
- przestrzenność informacji (ujęcie tworów geometr. w ramy wzorów matemat.)
- wspólny mianownik dla różnorodnych informacji.

Tenże autor wnioskuję, że „podstawowe informacje o zabytku takie jak: 'typ obiektu', 'opis', 'datowanie', 'stan zachowania' są informacjami, danymi zmiennymi w czasie, które nie są faktami, lecz stają się interpretacjami nie poddającymi się metodom statystycznym i porównawczym [dlatego] każda zmiana stanu rzeczy, nie odnotowana w bazie danych pociągnie za sobą konieczność aktualizacji danych interpretacyjnych, a zadawanie pytań do bazy danych i wyciąganie wniosków zależeć będzie od wiarygodności faktów i poprawności ich interpretacji” (<http://riad.usk.pk.edu.pl/~pawlicki/bdzarch/>).

Z powyższego wynika wniosek o możliwości stosunkowo łatwego wykorzystania potencjału archiwistyczno-wyszukiwawczego tkwiącego w standardowych narzędziach oferowanych przez system operacyjny i oprogramowanie biurowe, z uwzględnieniem specyfiki danych multimedialnych (wymagających indeksowania za pomocą metadanych) oraz z uwzględnieniem 'interpretatywności' (nieobiektywności) pewnych grup informacji trudno poddających się metodom statystycznym i porównawczym.

9.4.2. Potencjał prezentacyjny. Programy komputerowe oferują rozbudowane narzędzia służące prezentacji danych. Można je sklasyfikować jak w tabeli poniżej; ponadto można podzielić na interaktywne i nieinteraktywne.

TABLICA 1. Klasyfikacja programów służących prezentacji danych

typ aplikacji \ typ danych	tekst	grafika	fonia	multimedia
aplikacje podstawowe	+	+	+	+
prezentacyjne programy biurowe	+	+	+	+
środowiska internetowe	+	+	+	+
programy do składu publikacji	+	+	—	—
aplikacje wyspecjalizowane	+	+	+	+

Wiele programów pozwala na tworzenie prezentacji multimedialnych²¹. Większość aplikacji biurowych i specjalistycznych (np. baz danych i wspomagających projektowanie – CAD) posiada zaimplementowane niektóre funkcje publikowania danych i wyników (zapis

²¹Pojęciem 'multimedia' pierwotnie, tj. od lat 70. określano zestawy pomocy dydaktycznych złożone z podręczników, ilustracji, slajdów, filmów, taśm magnetofonowych i in. W odniesieniu do komputerów, pojęcie to zastosował po raz pierwszy w 1986 r. Aleen Lee Adkins. Istotę współczesnego znaczenia pojęcia tłumaczy Jerzy Olszewski: „Multimedia to coś więcej niż tylko jednoczesna obecność różnorodnych mediów. Bardziej znaczące, wręcz decydujące jest ich wzajemne przenikanie się i interakcyjny dostęp. (...) Do aplikacji, które te możliwości wykorzystują, zaliczyć można graficzne banki danych, zawierające dla każdego rekordu obrazy statyczne lub obrazy wideo, nowoczesne prezentacje łączące głos, muzykę i film, telefon z możliwością oglądania rozmówcy, wideokonferencje, przesyłanie obrazów w obrębie sieci komputerowej, etc.” [*Rola multimediów w podnoszeniu efektywności nauczania* (w:) *Polski system edukacji po reformie 1999 roku: stan, perspektywy, zagrożenia* (red. Z.Andrzejczak, L.Kacprzak i K.Pająk), Poznań-Warszawa 2005 s.365-372, www.21.edu.pl/ks/2/365.doc]

w postaci lików HTML, PDF a w przypadku aplikacji CAD – plików DWF, SVF lub PDF) oraz udostępniania danych poprzez media elektroniczne (w sieci lub lokalnie).

9.4.3. Potencjał analityczny. Najgorzej przedstawia się kwestia potencjału analitycznego, tj. narzędzi komputerowych służących wnioskowaniu naukowemu, za wyjątkiem wnioskowania statystycznego w aplikacjach do analizy statystycznej i programach GIS, o czym wspomniano w podrozdz. 4.1. Wyróżniamy wiele rodzajów wnioskowań: dedukcyjne (w którym wniosek wynika z przesłanek) oraz niededukcyjne (głównie w. indukcyjne polegające na wyprowadzeniu wniosków ogólnych z przesłanek będących szczególnymi przypadkami; we wnioskowaniu indukcyjnym wyróżniamy indukcję zupełną i niezupełną). Do typów niededukcyjnych zaliczamy w szczególności indukcję enumeracyjną, indukcję eliminacyjną, wnioskowanie statystyczne, wnioskowanie przez analogię, wnioskowanie redukcyjne. Klasyczna typologia wnioskowań jest w przybliżeniu zgodna z typologią praktycznie stosowaną w nauce o systemach sztucznej inteligencji, gdzie wyróżniono wnioskowanie w przód, wstecz, mieszane oraz wnioskowanie przybliżone (*rozmyte*).

Nauki informatyczne oferują rozbudowany aparat metodologiczny oraz konkretne programy wykorzystujące wnioskowanie statystyczne (np. pakiet *Statistica* i niektóre funkcje w programach GIS). Problemem jest natomiast ujęcie procesu wnioskowania naukowego w dziedzinie architektury, w ramy aparatu matematycznego. Np. architekt znajduje użytecznym wnioskowanie z analogii (kiedy uznajemy za prawdziwe cechy zjawiska poprzez upodobanie go do znanego nam zjawiska), które często opiera się próbom prostego opisu za pomocą matematyki. Kłopoty sprawia już sama analiza problemowa, będąca podstawą zarówno projektowania architektonicznego²² jak również badań architektury, która przecież stanowi rezultat twórczej aktywności projektanta.

Ostatecznie, wydaje się że wnioskowanie z analogii, będące podstawą rozpoznawania 'typów' a więc klasyfikacji obiektów, form i elementów architektoniczno-zdobniczych, można przyjąć za podstawę ewentualnego przyszłego systemu informatycznego, wspomagającego typologizację a przez to waloryzowanie zasobów architektury regionalnej. System taki wymagałby w pierwszej kolejności stworzenia modułu rozpoznawania kształtów – jednak to zadanie jest o tyle ułatwione, że istnieją moduły tego typu wykorzystywane w programach rozpoznających tekst (OCR – *Optical Character Recognition*²³).

Ponadto, prowadzone w kilku ośrodkach naukowych badania nad tzw. wnioskowaniem twórczym o przestrzeni (*spatial reasoning*), m.in. wykorzystującym potencjał tzw. gramatyki kształtów (*shape grammar*, zob. Dodatek B), mają na celu sformalizowanie procesu projektowania w celu wspomagania tegoż za pomocą technik komputerowych. Drugorzędnym wynikiem prac jest stworzenie metod opisu przestrzeni architektonicznej

²²W 1984 r. Adam Szyski pisał, że „projektowanie systemowe (...) **z wykorzystaniem aparatu matematycznej i logicznej analizy problemowej**, ma już w projektowaniu technicznym tradycję, poczynając od *Introduction to Design* Morrisa Asimowa, a kończąc na rodzimych pracach C. Bąbińskiego i J. Dietrycha” [287, s.10]. Wcześniej, w r.1982 Adam Szyski i Stanisław Latour stwierdzili, że „analiza systemowa procesu projektowania, przy zastosowaniu nowoczesnych metod i technik projektowania, pozwala na częściową, a w perspektywie na coraz to pełniejszą formalizację tego procesu (...) Zagadnieniami struktury procesów projektowania technicznego, jak i analizą szczegółową przebiegu i zakresu etapów tego projektowania zajmuje się obecnie wiele ośrodków naukowych. Na ten temat wypowiadają się ię m.in. następujący autorzy: J.R.M. Alger, C.V. Hayes, M. Asimow, J.R. Dixon, A.D. Hall, G. Nadler, M.E. Wilson, J. Jänike, W.M. Neuman, G.R. Fair, P. Rudolph, R.A. Sieders i S. Tutuczenko. Z polskich autorów wypada tu wymienić: Cz. Bąbińskiego, J. Dietrycha, H. Greniawskiego, Z. Kleyffa, Z.K. Leśniaka, S. Podolaka, Z. Puzdrakiewicza, W. Telakowską, S. Wróbla, B. Jarczewskiego, E. Kodelską i W. Gasparskiego” [150, s.60]. Mimo badań nad formalizacją procesu projektowania, owo zagadnienie nie jest poznane na tyle, by udało się efektywnie rozwiązywać bardziej złożone zadania projektowe za pomocą maszyn. Co więcej, wciąż nie wiadomo, czy w ogóle jest to możliwe.

²³Moduły takie korzystają z deowlnej spośród kilku dostępnych metod; dwie najbardziej znane to *dopasowanie kształtów* (*pattern matching* – kształty są rozpoznawane przez porównanie do zintegrowanej wewnątrz bazy rysunków-bitmap) i *dopasowanie cech* (*feature extraction* – kształty są rozpoznawane poprzez porównywanie z listą własności).

oraz udoskonalenie systemów komputerowych do wnioskowania twórczego. Można oczekiwać, że rozwój tych nowych technologii przyniesie z czasem przełom w konstruowaniu komputerowych systemów wspomagających waloryzowanie i projektowanie architektury, aczkolwiek w chwili obecnej ich zastosowanie i użyteczność jest raczej niewielka.

9.5. Wnioski

Analiza typologiczna oprogramowania wykazała, że popularna klasyfikacja programów (bazy danych, GIS, CAD, edytory grafiki itp.) w zasadzie nie odpowiada klasyfikacji zadań badawczych na polu architektury, za wyjątkiem zgodności grupy systemów baz danych z funkcją archiwizacyjną (gromadzenie i udostępnianie informacji). A że nie ma 'programów do badań architektury', dlatego kierownik tematu badawczego stoi przed dylematem: albo opracować taki system od podstaw (co wymaga dużych umiejętności programistycznych i jest bardzo pracochłonne) albo wykorzystać istniejące narzędzia dostępne z poziomu systemu operacyjnego, programów biurowych, edytorów grafiki itp. To drugie rozwiązanie wydaje się mniej 'eleganckie' lecz jest znacznie bardziej efektywne i prostsze. Wyjątkiem może być ew. opracowanie bazy wiedzy (tj. bazy danych architektury regionu skojarzonej z modułem wnioskowania), uzasadnione możliwością wykorzystania istniejących, rozwijanych od dziesięcioleci, łatwo dostępnych systemów bazodanowych i wymagające *de facto* 'tylko' opracowania modułu wnioskującego. Ponadto baza wiedzy z definicji łączący w sobie potencjał archiwistyczny, prezentacyjny i analityczny.

Analiza rzeczywistego przebiegu pracy badawczej, tj. waloryzowania architektury południowo-wschodniej Białostoczczyzny za pomocą dostępnych narzędzi, wskazała na użyteczność oprogramowania w zarządzaniu informacją naukową, tj. wypisami bibliograficznymi, fotografiami i rysunkami architektonicznymi. Korzystano z aplikacji bezpłatnych.

9.6. Perspektywy rozwoju narzędzi

Przeprowadzona analiza potencjału *archiwistycznego*, *prezentacyjnego* i *analitycznego* narzędzi komputerowych z punktu widzenia potrzeb badań architektury lokalnej, ujawniła potrzebę rozwinięcia (lub dalszych badań nad) tego ostatniego, tj. komputerowo wspomaganego wnioskowania na polu architektury. Z uwagi na złożoność zagadnienia, nie należy spodziewać się szybkiego opracowania odpowiednich programów wnioskujących, być może za wyjątkiem modułów rozpoznających i klasyfikujących elementy architektoniczne.

Część 5

Rewitalizacja

Potrzeby, cele i kierunki rewitalizacji

10.1. Potrzeby

Kilkuletnie monitorowanie badanego obszaru ujawniło szereg zagrożeń implikujących potrzebę podjęcia działań mających na celu rewitalizację przestrzeni architektonicznej.

10.1.1. Oderwanie architektury od dorobku kulturowego. W latach 70. w budownictwie wiejskim nasilił się proces szybkich przemian, często niekorzystnych względem przestrzeni architektonicznej i kulturowej. Poprawie warunków bytowych oraz ulepszeniu rozwiązań materiałowo-konstr. zabudowy, towarzyszyły negatywne zjawiska takie jak:

- (1) przeskok cywilizacyjny od zacofanej gospodarki do nowoczesnych metod i narzędzi pracy, za którym, jak zauważa Janusz Bogdanowski [18, s.103], „nie nadały się plany przestrzenne i formy architektury”;
- (2) oderwanie się od form tradycyjnych i coraz większe uniezależnienie od estetycznego i konstrukcyjnego dorobku pokoleń, przejawiające się:
 - w naśladowaniu uproszczonych form miejskich
 - w dominacji zunifikowanych form modernistycznych (przeważnie katalogowych) w architekturze wiejskich budynków użyteczności publicznej
 - w projektowaniu obiektów znormalizowanych, niskobudżetowych, niedostosowanych do specyfiki przestrzeni wiejskiej a często swą architekturą wręcz negujących istnienie tradycji regionalnych
 - w typizacji oraz projektach opracowanych przez techników budowlanych, masowo plagiatujących estetyczne banały i powtarzających formy, które można określić jako 'slogany architektoniczne'
 - w nagłym wprowadzeniu i upowszechnieniu zupełnie nowych materiałów i technik wykonawczych, które zastąpiły dotychczasowe metody realizacji i zmieniły percepcję architektury

Procesy te zostały dostrzeżone i były już wielokrotnie opisywane w literaturze¹. Implikują one potrzebę rewitalizacji obszarów wiejskich z uwzględnieniem miejscowego lub regionalnego dorobku kulturowego na polu architektury. Dorobek ten, który na pewnych obszarach wykazuje wybitną specyfikę i odrębność, można określić mianem 'dziedzictwa architektonicznego'; winien być uwzględniany i rozwijany w nowych realizacjach.

10.1.2. Eksperymenty pseudoregionalne. Nowszym zagrożeniem, zauważanym od lat 80., jest nieprzemyślane posługiwanie się formami regionalizującymi bez uwzględnienia kontekstu i lokalizacji obiektu oraz składni semantycznej architektury. Brak umiaru, wiedzy i wyczucia w projektowaniu sprzyjał pojawieniu się form na pozór ludowych, a w rzeczywistości kosmopolitycznych i negatywnie oddziałujących na krajobrazy otwarte. Obiekty takie są też na Białostocczyźnie, w miastach i wsiach (rys. 10.1.1)². 'Pseudoregionalizm' – tj. projektowanie mało kreatywne, odtwórcze, polegające na kopiowaniu

¹Oto przykładowy cytat: „Dotychczasowy proces stałego doskonalenia zachowanych w poszczególnych regionach (...) modeli przez tamtejszych rzemieślników został w zasadzie przerwany. (...) Nowa zabudowa wielu wsi (...) rzadko nawiązuje do tradycji rodzimej kultury, a bardzo często daleka jest również od racjonalnych obcych wzorców” [216, s.134]

²Np. hotel 'Soplicowo' w Białowieży, którego autorstwa nie udało się ustalić (!) oraz zajazd w Kiermusach nad rzeką Narew pod Tykocinem, opracowany w pracowni A.Poraszki

form uważanych za ludowe bez rzetelnej wiedzy o miejscowych, kulturowych korzeniach tradycyjnej architektury, skutkuje złą architekturą.

Zdaniem autora, te trzy czynniki [(a) postępujące zmiany, (b) oderwanie od korzeni, (c) ignorancja architektoniczna)] zagrażają odrębności przestrzeni w Polsce oraz implikują potrzebę podjęcia (w odniesieniu do poszczególnych regionów) wyważonych działań rewitalizujących tę przestrzeń. Nie tylko one jednak budzą niepokój.



RYСУNEK 10.1.1. Hotel 'Soplicowo' w Białowieży – architektura 'sielska'

10.1.3. Dekapitalizacja. Na badanym obszarze występuje zjawisko dekapitalizacji, związane z wyludnianiem się wsi, brakiem inwestycji, a także wywołane obowiązującym niegdyś administracyjnym zakazem inwestowania i remontów w strefie przygranicznej. Dekapitalizacja prowadzi do całkowitego, fizycznego zaniku wsi. Taki proces zachodzi w osadach i mniejszych wsiach m.in. w gm. Michałowo [184, 273] i Krynki, gdzie procesy demograficzne wskazują, że za kilkanaście lat cały system osadniczy gminy składać się będzie, oprócz miejscowości gminnej, jedynie z sieci opuszczonych osad.

10.1.4. Deprecjacja przestrzeni. Zauważono deprecjację przestrzeni jako takiej, wywołaną m.in. postępującą degradacją wiejskich przestrzeni publicznych (takich jak przestrzenie o funkcjach sakralnych, komercyjnych, kulturowych oraz np. dawne obszary wspólnot wiejskich³). Ponadto na wsi kosmopolityzacja kultury i przejmowanie obcych wzorców kulturowych, skutkują mniejszą wrażliwością na przestrzeń rodzimą, biernością

³Irena Matus łączy ich zniknięcie ze skomasowaniem gruntów wiejskich i likwidacją szachownicy, zauważając wpływ zmian na dziedzictwo kulturowe: „Komasacja położyła kres wspólnym wypasom (...) Z krajobrazu zniknęły też, królujące niegdyś nad okolicą, grusze-dziczki. W czasach szachownicy służyły za najtrwalsze oznakowanie pól i miedz. Po komasacji traciły swą przydatność i zawadzały podczas prac polowych. Zaczęły umierać również miejscowe nazwy polne, nie było potrzeby nazywania dawnych poletek, scalonych po komasacji. Ta operacja dała też początek wielu przemianom natury społecznej i kulturowej. Stare zwyczaje i obrzędy stopniowo ulegały zapomnieniu. Zaprzestano wspólnego świętowania dożynek, zniknęła tradycja pomocy sąsiedzkiej. Wieś po komasacji nie była już tak zjednoczona jak dawniej, pojawiło się zjawisko izolowania się od współmieszkańców. Scalanie gruntów w niektórych

w stosunku do tejże oraz mniejszym poszanowaniem dla tradycji i dziedzictwa kulturowego, wyrażonych w przestrzeni – zatem przestrzeń tę deprecjonują. Po trzecie, nawet zlikwidowanie przesądów związanych z określonymi miejscami i elementami przestrzeni (a na bazie tych przesądów funkcjonowały dawniej zwyczaje zakładzinowe, semantyka miejsc – progu, kąta, okna itp.) może skutkować zmniejszeniem wrażliwości na przestrzeń.

10.1.5. Przemiany społeczno-ekonomiczne. W 2005 r. na wsi wzrósł ruch inwestycyjny stymulowany dopłatami do rolnictwa: m.in. zaczęto na dużą skalę szalować ściany sidingiem, co przyczynia się do szybkiego zaniku zdobnictwa.

10.1.6. Wyludnianie. Analizy wyludniania się wschodnich i pd.-wsch. rubieży województwa [265, 273, 275, 254] a zwłaszcza pasa przygranicznego, położonego między Puszczą Knyszyńską a granicą polsko-białoruską [282] oraz badania skutków wyludniania [251, 261, 254, 282], oparte na materiałach statystycznych, badaniach terenowych oraz pracach wcześniejszych⁴ ujawniły złożoność i wzajemne powiązania procesów demograficznych i zmian przestrzeni. Na badanym obszarze procesy depopulacyjne są bardzo silne i prowadzą do zmian układów osadniczych – m.in. do zanikania całych wsi, co pociąga za sobą zubożenie pierwotnego bogactwa form architektonicznych oraz zanik dziedzictwa kulturowego utrwalonego w układach przestrzennych wsi i zagród, formach budowli i motywach zdobniczych. Lokalnie wyludnianie prowadzi do 'wulgaryzacji' przestrzeni, tj. do drastycznego uproszczenia semantyki przestrzeni – a fakt ów jest widoczny zwłaszcza na wiejskich cmentarzach innowierczych, co wynika z zaprzestania restaurowania obiektów wywołnego zmianami liczebności społeczności ewangelickich, żydowskich, tatarskich i in. Przemiany w architekturze cmentarnej mogą być uważane za reprezentatywny przykład ewolucji miejsc znaczących (np. kultu, grzebalnych) w stronę synkretyzmu, któremu towarzyszy zanik tradycyjnych wyznaczników tożsamości etniczno-religijnej (mizary, meczety, synagogi, domy talmudyczne, kirkuty, cmentarze ewangelickie, miejsca kultu) albo przynajmniej zanik ich roli. Te same przemiany, ten sam synkretyzm – tj. zanik tradycyjnych wyznaczników tożsamości etniczno-religijnej jest obserwowany w sferze wiejskiej architektury mieszkalnej, w przestrzeni wsi, zagrody i domu.

10.2. Cele

Pojęcie 'rewitalizacji' oznacza w planowaniu przestrzennym kompleksowe działania ukierunkowane na (1) odnowę i podniesienie jakości przestrzeni, (2) poprawę warunków

wsiach Białostockizny przeprowadzono dopiero w latach 70. I właśnie w tych miejscowościach najdłużej zachowały się niektóre tradycje i dawne zwyczaje. Zamarły wraz z likwidacją szachownicy" [168, s.25]

⁴W latach 80. w instytutach PAN (takich jak IGiPZ, IRWiR i IFiS) oraz w regionalnych ośrodkach naukowych (m.in. OBN w Białymstoku) rozpoczęto badania mające na celu monitorowanie procesów depopulacyjnych. W styczniu 1986 Zespół Zagospodarowania Przestrzennego Kraju Komisji Planowania przy Radzie Ministrów opublikował dokument *Założenia planu przestrzennego zagospodarowania kraju do 1995 r.*, w którym wyodrębniono obszary problemowe, m.in. region białostocki o cechach niedorozwoju społeczno-gospodarczego, nadmiernym odpływie ludności i deformacji jej struktury według płci i wieku. Zauważono, że w latach 1970-1988 najwięcej ludności wiejskiej ubyło w Polsce północno-wschodniej, centralnej oraz południowo-zachodniej, ale wszystkie gminy o ubytku ludności wiejskiej przekraczającej 30% należały do dawnego województwa białostockiego (Milejczyce, Bielsk Podlaski, Dubicze Cerkiewne, Czyże, Szudziałowo). Poza tym dn. 13.01.1986 r. Prezydium Rządu, po wysłuchaniu raportu Rządowej Komisji Ludnościowej na temat sytuacji demograficznej Polski, zwróciło się do PAN o powołanie dwóch zespołów ekspertów: pierwszy w okresie 1.02.1986 do 1990 r. badał problematykę migracji ze wsi do miast i opublikował m.in. ekspertyzę pt. *Analiza uwarunkowań i skutków migracji ze wsi do miast ze szczególnym uwzględnieniem wpływu tych migracji na strukturę ludności wiejskiej* oraz publikację zbiorową *Migracje ze wsi do miast* pod red. A. Stasiaka. W skład zespołu weszli prof. Andrzej Stasiak, dr hab. Piotr Eberhardt, dr hab. Izasław Frenkel, dr Lesław Zalewski i dr Andrzej Gawryszewski. Na podstawie wyników ekspertyzy, decyzją Sekretariatu Naukowego PAN w styczniu 1988 r. podjęto resortowy program badań podstawowych RBPB 03.5 nt. *Wyludnianie się wsi polskiej*, realizowany pod kierownictwem A. Stasiaka w l. 1988-1990 w IGiPZ PAN przy współpracy IRWiR PAN i 9 zespołów terenowych. Problematykę badali także Ryszard Horodeński, Włodzimierz Mirowski, Mirosław Serwin i Andrzej Rosner

życia mieszkańców i innych 'użytkowników przestrzeni' (np. osób pracujących w danym miejscu, turystów) oraz (3) stworzenie możliwości rozwoju. W odniesieniu do architektury regionalnej, autor definiuje rewitalizację jako działania mające na celu przywrócenie lokalnych i związanych z regionem wartości w sferze architektury.

Drugim celem działań rewitalizacyjnych powinno być zapobieganie dekapitalizacji i dewastacji, a w przypadku wystąpienia takich czynników (lub tylko zaniedbania) – pożądane byłoby przywrócenie właściwego stanu technicznego i 'stanu utrzymania' obiektów.

Trzecim celem byłaby edukacja ludności ukierunkowana na zwiększenie wrażliwości estetycznej i docenianie dorobku kulturowego. Wydaje się, że towarzyszyć temu powinny działania mające na celu m.in. zapobieganie upadkowi rzemiosł.

Te trzy cele, a więc przywrócenie wartości przestrzeni ugruntowanych w kulturze i historii regionu, przywrócenie stanu technicznego obiektów i odnowa lub ukształtowanie 'wrażliwości architektonicznej' mieszkańców, powinny wyznaczać kierunki rewitalizacji.

10.3. Kierunki

Nie wszystkie działania w odniesieniu do przestrzeni, są w gestii architekta, dlatego autor koncentruje się na wybranych kierunkach działań.

10.3.1. Analizy prognost.-planistyczne na etapie tworzenia planów gmin.

Niniejsza praca dotyczy zagadnień planowania tylko w odniesieniu do kwestii związanych z architekturą regionalną i regionalizacją w projektowaniu; poza tym nie rozwija szerzej tematu planowania na obszarach wiejskich z uwagi na jego specyfikę, odrębność metod badawczych, a także ponieważ waga i rozległość tego tematu wskazuje na potrzebę poświęcenia mu oddzielnych opracowań. Tym niemniej należy tu przedstawić kilka uwag.

Potencjalne kierunki i modele działań planistycznych na obszarach otwartych badano wielokrotnie w przeszłości; prace T. Kachniarza, M. Chilczuka, T. Siemińskiego i in. uwzględniały spektrum zagadnień, w tym systematykę poziomów i ośrodków obsługi ludności. Tadeusz Kachniarz [116] prowadził badania w Polsce północno-wschodniej, w tym także na Podlasiu; Danuta Korolczuk w rozprawie doktorskiej⁵ wykazała, że istniejąca w czasie prowadzenia badań (tj. w połowie lat 80.) struktura usług na obszarze gmin Polski północno-wschodniej nie była w stanie obsłużyć mieszkańców gmin z uwagi na brak spełnienia jednego (lub obu) z dwóch parametrów koniecznych do efektywnego zaopatrzenia i dostępu do usług: (1) parametru odległości (w przypadku usług I-go poziomu przyjęto odległość 2,5 km, tj. 30 minutowe dojście piesze, z warunkowym wydłużeniem do 3,5 km) oraz parametru ekonomicznego⁶. Prace studialne prowadzone w latach 90. i obecnie w Zakładzie Planowania i Architektury Wsi⁷, wykazały, że wskutek zmian struktury osadnictwa na obszarach większości gmin, spełnienie obu parametrów warunkujących poprawne funkcjonowanie systemu obsługi ludności, jest na ogół niemożliwe.

Zapewnienie mieszkańcom regionu zadowalającego dostępu do usług w systemie gospodarki rynkowej, jest teraz trudniejsze niż dawniej. Zagadnienie to, raczej planistyczno-ekonomiczne a nie architektoniczne, wymaga odrębnych analiz i nie jest tematem niniejszej pracy. Tym niemniej efektywność potencjalnych działań rewitalizujących przestrzeń zależy będzie w znacznej mierze (jeżeli nie w stopniu decydującym, z uwagi na mechanizmy 'wypychające' ludność ze wsi; zob. [251, 261, 265, 273, 275]) od opracowania efektywnego systemu dostępu do usług dla mieszkańców małych wsi i miasteczek – poprzez stworzenie i dokapitalizowanie odpowiedniej infrastruktury lub poprzez rozwiązania alternatywne (usługi 'na telefon', 'przez Internet', 'objazdowe' itp.). Kierunki takich działań powinny być przewidziane w planach miejscowych oraz w strategiach rozwoju gmin.

⁵Nt.: Znaczenie typologicznych zróżnicowań przestrzennych gmin dla kształtowania podstawowego systemu obsługi ludności (na przykładzie regionu północno-wschodniego), realizowanej pod opieką naukową prof. Tadeusza Kachniarza i obronionej w r.1990 w IGPIK w Warszawie

⁶D.Korolczuk przyjmuje za T.Kachniarzem [116], że ośrodek I-go poziomu usług obsługuje min.300 osób

⁷Pod kierunkiem m.in. prof. T. Kachniarza, prof. H.Zaniewskiej, dr D.Korolczuk a także autora

10.3.2. Modernizacja infrastruktury. Ogólnie rzecz biorąc, rewitalizacja obejmuje modernizację lub budowę infrastruktury komunikacyjnej, sanitarnej i społecznej. Autor pomija te zagadnienia; są natury technicznej więc pozostają poza zakresem pracy.

10.3.3. Readaptacja zabudowy uwzględniająca zmiany funkcjonalne i rozwój technologii. Zmiany w produkcji rolnej i funkcjonowaniu wsi wymagają uwzględnienia przy programowaniu działań rewitalizujących przestrzeń. Oto wybrane przykłady przemian i odpowiadających im przekształceń przestrzennych siedlisk wiejskich:

- *reorganizacja cyklu produkcyjnego* w produkcji hodowlanej sprzyja zmianom programów użytkowych budynków – np. rezygnacja z siana na rzecz kiszzonek eliminuje z zabudowy siedliskowej stodoły (ewentualnie na rzecz silosów)
- *nowe metody pozyskiwania, magazynowania i podawania pasz* należy uwzględnić w programach użytkowych zagród – np. łatwość i niskie koszty kopcowania kiszzonek w przyzmach lub foliowania w rolach eliminują stosowane dawniej silosy
- *specjalizacja w produkcji rolnej* eliminuje budynki wielofunkcyjne na rzecz obiektów związanych z określonymi kierunkami produkcji (np. fermy drobiu)
- *dywersyfikacja gospodarstw* (a zwłaszcza wyodrębnienie się dużych ferm, małych gospodarstw dwuzawodowych i rosnąca liczba gospodarstw domowych bezrolnych na wsi) sprzyja różnicowaniu zabudowy w obrębie wsi lub miasteczek
- *upowszechnienie nowych kierunków produkcji rolnej* (takich jak np. hodowla strusi⁸) implikuje daleko idące zmiany w układzie funkcji oraz rodzaju i konstrukcji budynków i urządzeń towarzyszących
- *powstanie nowych funkcji* implikuje określone skutki przestrzenne: np. rozwój funkcji letniskowych i agroturystyki narzuca zmianę programu użytkowego budynków i pomieszczeń; może też wpływać na stan przestrzeni sprzyjając wyodrębnianiu się obszarów zabudowy pensjonatowej i agroturystycznej
- *selektywna ucieczka ludności* (zwłaszcza młodzieży) do miast skutkuje wyludnieniem wsi oraz zmniejszeniem liczby gospodarstw i odpowiadającej im użytkowanej zabudowy; pośrednio powoduje m.in. wzrost udziału zabudowy letniskowej, 'letnich' lub 'drugich domów', gospodarstw prowadzonych przez jedną osobę lub opuszczonych, obiektów i siedlisk zdekapitalizowanych, zniszczonych itp.

Wszystkie te przemiany funkcjonalno-przestrzenne stanowią wyzwanie, pogłębiają bowiem przepaść między współczesnym stanem przestrzeni architektonicznej, determinowanym głównie przez postęp technologiczny, ekonomię i specyficzne procesy społeczne, a kulturowo-architektonicznym dorobkiem pokoleń. Proponowane działania rewitalizujące winny zatem zawierać propozycje readaptacji zabudowy z uwzględnieniem zachodzących zmian (w funkcjonowaniu wsi, przysiółków, poszczególnych gospodarstw i obiektów), ale także winny odzwierciedlać troskę o zachowanie starych lub kreację nowych wartości estetycznych i kulturowych w zmieniającym się środowisku.

Takie działania (lub propozycje działań) są prowadzone i coraz lepiej udokumentowane w literaturze. E. Trocka-Leszczyńska i S. Wiatrzyk [306] już w połowie lat 80. opracowali metodę adaptacji budynków zagrodowych na cele letniskowe, polegającą na stopniowym wprowadzaniu funkcji letniskowych w miejsce rezerw powierzchniowych w istniejących obiektach. Metoda ta obejmowała następujące etapy:

⁸Wg danych Spółdzielczej Grupy Hodowców STRUŚ PODLASKI (<http://struspodlaski.republika.pl>), na terenie województwa podlaskiego w 2005 r. znajdowało się 16 prywatnych ferm strusi, z tego dwie na obszarze przyjętym do badań szczegółowych (w Nowoberezowie i Rybołach). Nie uwzględniono hodowców nie zrzeszonych. Natomiast podczas badań terenowych w latach 2000-2005 zauważono, że fermy strusie oraz inne nietypowe kierunki hodowli znacznie silniej wpływają na krajobraz, niż wynikałoby to z liczebności ferm. Wynika to z faktu wizualnej, świadomej ekspozycji takich obiektów w celach reklamowych.

- (1) Ocenę wstępną, na którą składały się:
 - inwentaryzacja istniejących obiektów
 - analiza układów funkcjonalno-przestrzennych i konstrukcyjnych
 - ocena stanu technicznego obiektów
 - analiza powierzchni i wykorzystania przestrzeni do celów produkcyjnych, mieszkalnych oraz określenie *chłonności letniskowej wsi*
- (2) Określenie możliwości adaptacji zagród (wyróżniono trzy stopnie):
 - I stopień z maksymalnym zachowaniem funkcji produkcyjnej zagrody
 - II stopień z udziałem funkcji letniskowych i ograniczeniem produkcji
 - III stopień z maksymalizacją funkcji letniskowych

Tak zdefiniowane działania mogą być podstawą do prac rewitalizacyjnych w odniesieniu do konkretnych obszarów, na których możliwy jest rozwój turystyki. Warunkiem rozwoju tejże są jednak zachowane walory kulturowe, przyciągające turystów – dlatego readaptacja budynków na cele letniskowe powinna być brana pod uwagę na wybranych terytoriach, najbardziej atrakcyjnych pod względem kulturowo-przyrodniczym. Zakres działań mających na celu zachowanie (lub przywrócenie) i wyeksponowanie wartości przestrzeni kulturowej (łącznie z przestrzenią rozumianą w sensie architektonicznym), powinien odpowiadać specyfice danego obszaru i uwzględniać wartości zastane.

10.3.4. Ochrona dziedzictwa kulturowego w oparciu o wartości zastane. Rewitalizacja przestrzeni ma na celu przywrócenie, wzbogacenie, zachowanie, kreację oraz ekspozycję wartości kulturowych, estetycznych i ekologicznych; z zastrzeżeniem, że zakres niniejszej pracy nie obejmuje zagadnień rewitalizowania w sensie ekonomicznym, społecznym ani środowiskowym. Wspomniano (rozdz. 2.2.4), że sfera potencjalnych działań rewitalizacyjnych analizowanych w niniejszej pracy, obejmuje architekturę a w szczególności przywrócenie lub wykreowanie wartości estetycznych przestrzeni architektonicznej i odzwierciedlenie (ew.przywrócenie, wykreowanie) w architekturze i plastyce tych wartości kulturowych, które mogą i powinny być wyrażone w formach przestrzennych. Podstawą tak pojętego zakresu działań powinno być określenie, jakie wartości winny pozostać nie naruszone lub być rozwijane. W odniesieniu do badanego obszaru będą to:

- (1) **wartości architektoniczno-kulturowe**, dokumentujące przeszłość i dlatego cenne pod względem historycznym jako świadectwo wielowiekowego rozwoju:
 - (a) *układy przestrzenne wsi*, odzwierciedlające rozwój historyczny; szczególnie cenne z uwagi na unikalność i występowanie tylko w tym regionie, są układy szeregowe działek wywodzące się z okresu tzw. 'pomiaru włóczęj', lokalnie prawie niezmiennione w stosunku do pierwotnych układów XVI-wiecznych
 - (b) historycznie wykształcone i zachowane *formy siedlisk* – zwłaszcza w przypadku charakterystycznych dla tego terenu zagród określanych w literaturze mianem „siedlisk wydłużonych typu bielsko-hajnowskiego” [49]
 - (c) unikalne dawne *układy poziome budynków*, znane z zapisów historycznych oraz zachowane do chwili obecnej (np. wydłużone budynki mieszkalno-gospodarcze, charakterystyczne dla zagród typu bielsko-hajnowskiego)
 - (d) unikalne *rozwiązania konstrukcyjno-funkcjonalne*; autor wyraża tu przekonanie, że w przypadku tradycyjnych obiektów użytkowych trudno oddzielić sferę 'funkcji' od sfery 'konstrukcji' i należy traktować je łącznie (np. rozwiązania konstrukcyjne systemów grzewczych zawsze wynikały z ich funkcji i wpływały m.in. na kształt i konstrukcję stropów i dachów)
 - (e) *tradycyjne aranżacje wnętrz*, charakterystyczne dla poszczególnych kultur (narodowości, wyznań), zwłaszcza eksponujące znaczenie kulturowe miejsc, układów przestrzennych i przedmiotów.
- (2) **wartości współczesne**, generowane bardziej przez talent i wiedzę projektanta aniżeli przez długotrwały proces rozwoju:

- (a) współczesne, nowatorskie, unikalne układy przestrzenne oraz elastyczne układy funkcjonalne (siedlisk, budynków, pomieszczeń, itd.) ukierunkowane na stworzenie komfortu funkcjonowania obiektów i zagród w warunkach ciągłych przemian systemowych na wsi
 - (b) architektura ukierunkowana na oddanie specyfiki miejsca ('ducha miejsca'), lecz odpowiadająca współczesnym standardom
 - (c) świadomie kształtowana symbolika form i ornamentów
 - (d) współczesne rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne
 - (e) współczesne aranżacje wnętrz
- (3) **wartości inne**, w tym unikalne cechy przestrzeni kształtowane w niedalekiej przeszłości, od okresu tzw. 'bieżeństwa' do chwili obecnej:
- (a) wyjątkowo bogata i specyficzna ornamentyka rozwijana zwłaszcza w latach 1920-1960 i zachowana do dziś, nosząca znamiona zjawiska powszechnego wywołanego naturalnym rozwojem narzędzi i materiałów, ale też zróżnicowana lokalnie i wyrażająca specyfikę inwencji twórczej miejscowych cieśli
 - (b) niektóre unikalne rozwiązania konstrukcyjne, o których trudno stwierdzić, czy są relikami rozwiązań stopniowo wykształconych na tym terenie, czy też i w jakim okresie zostały tu przeszczepione z zewnątrz (np. ustroje konstrukcyjne ścian murowanych na zaprawie gliniano-wapiennej z polan drewnianych lub pni o pełnym przekroju)
 - (c) wartością jest nawet sam stosunek do przestrzeni, co podkreślono podczas Kolokwium ICOMOS w 1973 roku w Salonikach: „[architektura ludowa] wnosi w ramy współczesnego życia godne podziwu wycucie czasu i skali człowieka oraz stanowi tym samym znakomitą lekcję architektury dzięki swej prostocie, poetyczności, powiązaniu z przyrodą i życiem” (wg: [173, s.320])

Autor wyłącza spośród 'nośników' wartości rekomendowanych do zachowania i rozwijania, zabudowę standaryzowaną normatywami z końca lat 60. i nowszą, z uwagi na brak lokalnej specyfiki architektonicznej w przypadku takiej zabudowy oraz z uwagi na całkowite oderwanie tejże od wcześniejszych tradycji – co implikuje trudności a być może całkowitą niemożność satysfakcjonującego pod względem estetycznym powiązania nowszej zabudowy (np. z lat 70.) ze starą zabudową drewnianą. Nadto na Podlasiu jest tyle starych, pięknych i szybko popadających w ruinę wsi, o które warto się zatroszczyć, że odnowa nowszej zabudowy wiejskiej jest kwestią mniej pilną.

Określenie wartości ogniskujących uwagę architekta skłania do postawienia pytania dotyczącego ogólnych kierunków działań mających na celu zachowanie i ochronę tychże wartości. Temu zagadnieniu, a zwłaszcza działaniom konserwatorskim (obocznym wobec niniejszej tematyki) poświęcono wiele prac (zob. np. [173, 233]). Tu należy jedynie zaznaczyć, że autor, doceniając rolę działań nadzorowanych przez służby konserwatorskie i znaczenie ochrony zabytków *in situ*⁹ oraz w muzeach skansenowskich, wołałby kierować uwagę raczej na aktywną rewitalizację przestrzeni jako takiej, z uwzględnieniem wszelkich działań inwestycyjnych i modernizacyjnych wykraczających poza utarte standardy zabiegów 'czysto' konserwatorskich. Poza tym, w chwili obecnej różnymi formami ochrony konserwatorskiej (włączając w to nawet samo tylko rozpoznanie i wciągnięcie na listę zabytków) objęto w dawnym województwie białostockim ok. 3000 obiektów (stan na rok 1993, wg: [233, s.360]), co mimo wszystko stanowi znikomy procent obiektów prezentujących walory architektoniczno-kulturowe. W dodatku zainteresowanie służb konserwatorskich w chwili obecnej koncentruje się (przynajmniej na Podlasiu) na zabytkach architektury murowanej miejskiej, obiektach sakralnych, dalej dworach, układach urbanistycznych, a

⁹Preferowanej nad ochroną skansenowską, ponieważ „pozwała najdłużej zachować regionalny charakter kulturowy i wartości krajobrazowe tej części Polski” (cyt. za: [233, s.367]), co zresztą jest mitem, gdyż oznacza pozostawienie starej zabudowy własnemu losowi i stopniowy jej zanik w skali wsi i regionu.

dopiero na końcu – na obiektach wiejskiej drewnianej architektury mieszkalnej i gospodarczych¹⁰. Należy zatem postulować bardziej systemowe podejście do kwestii ochrony przestrzeni kulturowej, wykraczające poza standardy działań konserwatorskich.

10.3.5. Regionalizm i stylizacja lokalna. Stylizacja regionalna należy do działań rewitalizujących przestrzeń, ale niesie zagrożenia. Autor akceptuje stylizację warunkowo i w ograniczonym zakresie, z zastrzeżeniem, że stylizowanie formalne nie zwalnia od świadomego ustosunkowania się do regionalnych aspektów przestrzeni w zakresie funkcji (wsi, zagród, funkcji w budynkach), technologii (konstrukcji, materiałów) i warstwy ideowo-semantycznej architektury. Bez tego samo stylizowanie formy skutkuje prawie zawsze prymitywizmem projektowym i kiczem, o czym świadczą coraz liczniejsze realizacje 'w duchu regionalnym' m.in. na Białostocczyźnie. Stylizowaniu i nawiązaniom do architektury regionu winno towarzyszyć poszukiwanie nowych wartości¹¹.

10.3.6. Kreacja wartości. Rewitalizacja przestrzeni wymaga od architekta (a także inwestora) uwzględnienia wartości zastanych, co wykazano powyżej. Nie zwalnia to jednak projektanta od obowiązku analizy przestrzeni pod kątem możliwości twórczych wykraczających poza tradycjonalistyczny stosunek do przestrzeni: nawet w środowisku bogatym kulturowo i semantycznie możliwa jest **kreacja zupełnie nowych wartości**, a jej efektywność zależy od talentu kreatora-projektanta. Można więc przyjąć, że umiejętna kreacja nowych wartości – lub **kreatywność** będąca postawą względem miejsca i obiektu – powinna być jednym z kierunków rewitalizacji rozumianej jako wzbogacanie przestrzeni. Założenie takie powinno, zdaniem autora, chronić przed nietwórczym powielaniem wzorców, bezmyślną 'pseudoludowością' i sentymentalizmem projektowym.

Kreatywność twórcza leży jednak nie tylko w sferze działań wykształconych projektantów, lecz także laików: m.in. inwestorów. Zachęcanie do przejawiania wyważonych, świadomych działań twórczych powinno być jednym z priorytetów w rewitalizacji; ukierunkowywanie i wspomaganie twórczości samorodnej powinno odbywać się poprzez edukację oraz umożliwienie partycypacji społecznej w podejmowaniu decyzji planistycznych, projektowaniu i przekształcaniu przestrzeni¹².

¹⁰Co przejawia się np. w tym, jak poszczególne grupy obiektów są dokumentowane m.in. w „Kartach Architektury” w zasobach archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Białymstoku. Otóż nie opracowano większości unikalnych, charakterystycznych tylko dla tego regionu obiektów z I poł. XX wieku a nawet starszych, z końca XIX w.; do 1993 roku opracowano w formie karty konserwatorskiej jedynie ok. 1320 obiektów drewnianych; fototekę zawierającą ponad 85 000 negatywów opisano szczegółowo.

¹¹Problem celowości stylizacji oraz celowości poszukiwań twórczych był wielokrotnie poruszany, a dobitnie wyrażony m.in. przez Marię Łuczyńską-Bruzdę i Zbigniewa Myczkowskiego: „(...) współczesny regionalizm w postaci 'cytatów z przeszłości', kopii lub rekonstrukcji pierwotnych form, czy ich prostego naśladownictwa, wydaje się być wręcz niemożliwy do społecznej akceptacji, a tym bardziej realizacji. Zatem sposobem i koniecznością wydaje się właśnie rzeczowa, twórcza kontynuacja, trudna, ale i fascynująca. Ukierunkowanie nieskrępowanej myśli twórczej i realnych już, niemal nieograniczonych możliwości wykonawczych i materiałowych ku rodzimoci, swojskości formy (która jest głównym przedmiotem odpowiedzialności, kompetencji i etyki zawodowej architekta), to niejako propozycja 'nowego sposobu', przyczynku do odradzania się lokalnej i narodowej tożsamości społeczeństwa.” [157]

¹²Autorzy „Podręcznika rewitalizacji”, wydanego w 2003 roku przez Urząd Mieszkalnictwa i Rozwoju Miast, poświęcili zagadnieniom partycypacji społecznej kilka podrozdziałów, stwierdzając m.in. „Partycypacja sprzyja integracyjnemu myśleniu i działaniu. Stanowi tym samym – również na obszarze rewitalizacji – istotną i pozytywną przeciwwagę dla wyspecjalizowanego myślenia i działania ekspertów oraz twórcze wyzwanie dla sektorowo zorganizowanego obszaru administracji publicznej” [206, s.85, zob.też s. 84-100]. Konieczność partycypacji w działaniach decyzyjnych i twórczych wynika także z ekonomicznej konieczności partycypowania finansowego społeczności lokalnych w rewitalizowaniu przestrzeni: partycypowanie finansowe motywuje uczestnictwo w działaniach decyzyjno-twórczych i odwrotnie. Dlatego w ww. publikacji sformułowano tezę, że „partycypacja jest motorem procesu rewitalizacji” [206, s.85]

10.4. Metody

10.4.1. Merytoryczne wspomaganie projektowania w duchu lokalnym. W 1990 roku Tadeusz Kachniarz poddał pod dyskusję wybrane, pożądane kierunki działań rewitalizujących współczesną architekturę wsi w duchu regionalnym¹³, takie jak:

- prowadzenie badań nad stanem zachowania i żywotnością tradycji regionalnych
- albumowe publikacje regionalnych form budownictwa wiejskiego
- studialno-projektowe poszukiwania form i rozwiązań technicznych
- konkursy regionalne

Zapytanie o sens powyższych działań zostało włączone do ankiety, której rezultaty umieszczono w materiałach seminarium *Współczesna Architektura Wsi: Problemy regionalności i regionalizacji* [326]. W wypowiedziach ankietowych Tadeusz Biesiekiński, Mieczysław Chowaniec, Aleksander Grygorowicz, Wojciech Kosiński, Stanisław Latour, Jerzy Ullman, Stefan Tworkowski i Wiesław Wieczorkiewicz rozwinęli temat kierunków działań regionalizujących w sferze architektury lokalnej. Proponowano:

- prowadzenie systematycznych badań nt. dawnych tradycji budowlanych
- publikowanie monografii, opracowań albumowych i opracowań studialno-projektowych prezentujących tradycje regionalne
- organizowanie konkursów architektonicznych w duchu regionalnym
- opracowanie 'przepisów miejscowych' w postaci m.in. zbioru rysunków, na potrzeby planów miejscowych i władz lokalnych
- publikowanie folderów do użytku inwestorów
- szeroką popularyzację wiedzy o tradycjach regionalnych, mającą na celu m.in. „rozpowszechnienie sumienia regionalnego” (sformułowanie W. Kosińskiego)

Spośród wymienionych zadań, niektóre pozostają w gestii samorządów (np. opracowanie przepisów miejscowych¹⁴ oraz nie wymienione tu aktywizowanie społeczności lokalnych w zakresie partycypacji w działaniach rewitalizacyjnych¹⁵) lub organizacji architektonicznych (konkursy architektoniczne w duchu regionalnym). Pozostałe działania – publikowanie monografii, albumów, wzorników, folderów i inne formy popularyzacji wiedzy architektonicznej, to zadania dla naukowców i architektów, obarczone jednak ryzykiem. Największe kontrowersje wywołuje opracowywanie i upowszechnianie wzorników.

10.4.1.1. Albumy i wzorniki. Wzorniki architektoniczne są krytykowane jako źródła oferujące ograniczony arsenał form i kształtów, nie zachęcające do samodzielnych poszukiwań twórczych i wręcz 'ogłupiające'. Z drugiej strony stanowiły od wieków nieodłączny element warsztatu architekta i pełniły funkcje dydaktyczne, dlatego autor proponuje rozważyć rolę wzorników w rewitalizacji przestrzeni krajobrazów otwartych, jako źródła wiedzy i inspiracji, a nie form kopiowanych w realizacjach. Wzorniki i publikacje albumowe¹⁶

¹³Dowodząc potrzeby regionalizacji we własnej wypowiedzi i w podsumowaniu konferencji nt. *Współczesna Architektura Wsi: Problemy regionalności i regionalizacji* [326]: „Istnieje celowość (...) regionalizacji architektonicznego wyrazu zabudowy wsi. Pogląd ten uzasadniają historyczno - genetyczne podstawy tradycji regionalnych oraz utrzymujące się zróżnicowania krajobrazowe i kulturowe, sposobu życia i wymogów estetycznych. Potwierdzają ten pogląd tendencje kształtowania współczesnej architektury wsi w większości krajów europejskich.” (T. Kachniarz, w: [326, s.81])

¹⁴W 1993 roku podjęto prace nad *Ustawą o rewitalizacji* obszarów miejskich. Prace kontynuowano w Urzędzie Mieszkalnictwa i Rozwoju Miast w chwili pisania niniejszej rozprawy. Ustawa będzie przewidywała powiązanie programu rewitalizacji ze strategią rozwoju gminy, ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (www.umirm.gov.pl/Urząd/rewitalizacja.htm).

¹⁵Opracowywana w chwili obecnej ustawa o rewitalizacji obszarów miejskich przewiduje **konieczność** udziału mieszkańców w procesach rewitalizacji; przyjęto zasadę, że udział i kontrola społeczna odbywają się na każdym etapie procesu rewitalizacji, zaś aktywizację społeczności lokalnych inicjuje gmina (www.umirm.gov.pl/Urząd/rewitalizacja.htm).

¹⁶W opublikowanej w 1990r. wypowiedzi ankietowej na temat pożądanych kierunków działań zapewniających warunki dla regionalizacji współczesnej architektury wsi, Mieczysław Chowaniec postulował

zawierające usystematyzowany materiał ilustracyjny z komentarzem, służyłyby dydaktyce architektonicznej i jako źródło informacji o lokalnej przestrzeni architektonicznej i kulturowej, wzbogacając wiedzę architekta oraz (przede wszystkim) pogłębiając świadomość inwestora. Z uwagi na coraz szybsze zanikanie dawnych form architektury, uzasadnione wydaje się tworzenie i udostępnianie opracowań albumowych oraz wzorników z uwzględnieniem materiałów archiwalnych (m.in. kart konserwatorskich) i wiadomości o dawnej architekturze regionu opisanych w literaturze przedmiotu. Jest to zadanie dla naukowców, zadanie wymagające rzetelności i *dokładnego opracowania materiałów* – w czym może pomóc m.in. odpowiednie wykorzystanie narzędzi komputerowych.

10.4.1.2. *Wytyczne*. Ustalenie wytycznych projektowych dla wszystkich realizacji na danym obszarze (wytyczne te mogą być opracowane zarówno w oparciu o wskazania konserwatorskie, albo ustalane arbitralnie w celu wprowadzenia ładu przestrzennego), jest jedną z metod rewitalizacji przestrzeni. Metoda ta, stosowana powszechnie, konsekwentnie i przez długi czas w licznych krajach, zdała egzamin, dlatego coraz częściej podnosi się postulaty obligatoryjnego wprowadzania i obowiązywania wytycznych projektowych¹⁷ w Polsce. W postulatach pojawiają się aluzje co do celowości informatyzacji procesu decyzyjnego związanego z formułowaniem, publikowaniem i stosowaniem wytycznych. Oto już w 1985 r. prof. Jan Rączka pisał: „Istnieje konieczność opracowania analitycznej metody umożliwiającej opracowanie ogólnych wytycznych projektowych dla różnych regionów w Polsce opartych na posiadanym materiale. Wytyczne w fazie wdrożeniowej winny posiadać *formę ogólnodostępnego programu komputerowego*” [214, s.131].

10.4.1.3. *Opracowania studialne*. Monografie i opracowania studialne różnią się od publikacji albumowych i wzorników uwypukleniem materiału analitycznego. W 1990 r. W. Wiczorkiewicz stwierdził: „dla wybranych regionów (...) czy dla takich małych wydzielonych enklaw (...) konieczne byłoby opracowanie monografii omawiających cechy tego budownictwa ludowego jako publikacji powszechnie dostępnych z pokazaniem detalu i bogatą dokumentacją fotograficzną” [326, s.71]. Szczególnie potrzeba publikacji monograficznych nt. architektury wiejskiej wschodniej Białostocczyzny, gdyż takowych brak.

10.4.1.4. *Projekty wzorcowe*. Kontrowersyjnym działaniem sprzyjającym – pośrednio – rewitalizacji przestrzeni w duchu lokalnym, jest publikowanie katalogów projektów wzorcowych¹⁸. Jest ono obarczone wadami jak w przypadku albumów i wzorników, jednak nie sposób nie docenić wartości edukacyjnej katalogów dobrych projektów wzorcowych, ponieważ takie materiały sprzyjają popularyzacji architektury projektowanej z myślą o określonym regionie i mogłyby stanowić przeciwwagę wobec rosnącej popularności projektów obcych kulturowo, takich jak „Katalogi domków amerykańskich”.

prowadzenie badań studialno-projektowych mających udzielić odpowiedzi na pytanie: *Które z tradycyjnych elementów i układów wsi nie są anachroniczne wobec nowych potrzeb?* Badania określiłyby możliwości stosowania form regionalnych, owocując opracowaniem „**albumowych publikacji** zawierających propozycje stosowania regionalnych form w budownictwie wiejskim” (M.Chowaniec, wg: [326, s.26,27]

¹⁷Chodzi oczywiście o bardziej jednoznaczne narzucenie rygorów działań w przestrzeni, aniżeli ma to miejsce w przypadku tzw. „Decyzji o warunkach zabudowy...” wydawanej przez organy samorządowe i z reguły liberalnie określającej zakres działań projektowo-inwestycyjnych.

¹⁸Podczas seminarium nt. problemów regionalności i regionalizacji we współczesnej architekturze wsi, które odbyło się w 1990 r. w Hołnach Meyera, wielokrotnie poddawano dyskusji zagadnienia publikowania projektów wzorcowych oraz wykorzystania w tym celu technik komputerowych. W.Wiczorkiewicz postulował np.: „jestem przeciwny tworzeniu projektów powtarzalnych uwzględniających formy regionalne w postaci katalogów projektów, natomiast możliwe jest dla określonych regionów przygotowanie niewielkich wydawnictw omawiających cechy regionalne (...) Konkursy regionalne są wskazane głównie jako realizacyjne dla konkretnego terenu i dla konkretnego inwestora, a nie jako teoretyczne mające na celu uzyskanie projektów wzorcowych czy powtarzalnych” [326, s.71]. W.Kosiński natomiast stwierdził, że „poszukiwania studialno-projektowe form winny być dokonywane bezwzględnie w ujęciu przestrzennym, nie elewacyjnym. *Technika komputerowa jest w tej mierze bardzo przydatna, zaś jej sprzężenie z video daje szansę rzeczowej symulacji przestrzeni architektury neo-regionalnej*” [326, s.38]

10.4.1.5. *Konkursy*. Konkursy poświęcone tworzeniu 'architektury miejsca' w krajobrazie otwartym, sprzyjają działaniom rewitalizującym: aktywizują środowisko twórcze, zachęcają do myślenia kategoriami miejsca, wsi, gminy czy regionu (w zależności od formuły konkursu), sprzyjają kreatywności a nie projektowaniu odtwórczemu, owocują publikacjami pokonkursowymi i – czasami – dobrymi realizacjami projektowymi. Konkursy architektury regionalnej mają w Polsce długą, niemal stuletnią tradycję, ponieważ zostały zapoczątkowane i spopularyzowane wkrótce po odzyskaniu niepodległości.

10.4.2. Aktywizowanie i partycypacja. Stwierdzono, że skuteczność programów rewitalizacji zależy od poparcia i aktywności mieszkańców [206]. Należy zatem uwzględnić aktywizowanie lokalnych społeczności. Zaistniało kilka inicjatyw z udziałem mieszkańców, w celu odnowy i zachowania zdobnictwa jako elementu wielokulturowego dziedzictwa badanych obszarów, np. w 2001 r. służba konserwatorska wspierała projekt ochrony krajobrazu kulturowego doliny rzeki Narew przyległej do Puszczy Białowieskiej (tzw. projekt *Kraina Otwartych Okiennic* [212]¹⁹): wybrano wsie Puchły, Soce i Trześciankę (gm.Narew) o największej liczbie starych, zdobionych, drewnianych chat; odnowiono 18 chat i pomalowano elementy zdobnicze, okiennice, okna i narożniki; przeprowadzono szkolenia i podjęto próby aktywizacji turystycznej wsi. Mimo rozmów z mieszkańcami i szkoleń, zaktywizowano niewielką część ludności²⁰.

Inną inicjatywą było założenie *Towarzystwa Ochrony Krajobrazu* TOK w Hajnówce, które w ramach działalności statutowej rozpoczęło badania dziedzictwa kulturowego rejonu Puszczy Białowieskiej a w przeszłości było współorganizatorem m.in. lokalnych konkursów na tradycyjne zdobienia budynków i wystaw fotografii architektury ludowej.

Ponadto w maju 2000 r. powołano w Białymstoku *Stowarzyszenie na Rzecz Edukacji Estetycznej WIDOK*, które w r.2005 zainicjowało program *Ochrony Krajobrazu Podlasia przez Edukację Społeczności Lokalnych* (www.widok.org.pl/ochrona.htm) – w rezultacie wiosną i latem 2005 r. przeprowadzono w gminie Michałowo konkurs na najpiękniejsze tradycyjne obejście. W ramach Stowarzyszenia WIDOK powołano także *Regionalne Centrum Ochrony Krajobrazu* z siedzibą we wsi Sokoły w gm.Michałowo.

Wyżej wymienione inicjatywy w niewielkim stopniu przyczyniły się do rewitalizacji obszarów otwartych regionu, z uwagi na skromny zakres działań, niewspółmierny do potrzeb. Warto jednak zaznaczyć, że niezależnie od działań inicjowanych odgórnie, zdobnictwo 'laubzegowe' lub inspirowane przez nie formy odżywają spontanicznie we współczesnych realizacjach. Przykłady to zajazd 'Soplicowo' w Białowieży, zespół hotelowy i karczma w Kiermusach, cerkiew w Grabarce oraz budynki mieszkalne (np. domy wznoszone przez firmę 'Dworek Polski' z Dubicz Cerkiewnych), a nawet studnie i altany spontanicznie nawiązujące do tradycji regionu. Obiekty takie często prezentują niski poziom architektury, tendencję do przejawiania i kiczu a także lekceważący stosunek do prawdy historycznej – swego rodzaju regionalny eklektyzm przejawiający się w beztroskim łączeniu ze sobą form i motywów wykształconych w różnych regionach albo wśród różnych kultur²¹.

¹⁹Zainicjowany przez *Północnopodlaskie Towarzystwo Ochrony Ptaków* (PTOP) we współpracy z COWI Białowieża, finansowany przez COWI (*Consulting Enginneers and Planners AS*, reprezentującą *Duńską Organizację Współpracy na rzecz Ochrony Środowiska w Europie Wschodniej* – DANCEE); realizowany w ramach innego przedsięwzięcia o nazwie *Puszcza Białowieska*

²⁰Koordinator, Mirosław Stepaniuk referował: „nie udało się uniknąć przejawów działalności sprzecznej z ideą [ochrony] (...). Nie uniknięto więc kolejnego domu szalowanego sidingiem, betonowego ogrodzenia czy też kolejnej dachy w dolinie Narwi. Przyczyną tego typu poczynań jest zapewne niski poziom świadomości i wiedzy na temat własnej kultury” [www.rec.org.pl/komunikacja/kprzyklady/kp-okienice.rtf]

²¹Np. zajazd Soplicowo (rys.10.1.1) to kilkukondygnacyjny hotel z elementami nawiązującymi do architektury dworskiej (osiowość, fronton na drewnianej kolumnadzie akcentujący wejście), skażony elementami zachodnioeuropejskimi (dach z trzciny wg niemieckiej technologii, nietypowe okucia kowalskie), ogólnie obcy Białowieży; natomiast zajazd w Kiermusach – przeciwnie – wprowadza elementy zdobnictwa wschodniopodlaskiego na obszar Podlasia północno-zachodniego, do strefy dawnego osadnictwa mazowieckiego.

10.4.3. Edukacja. Wspomniano (podrozdz. 10.2), że jednym z celów rewitalizacji byłaby edukacja ludności ukierunkowana na zwiększenie (lub ukształtowanie) wrażliwości estetycznej i docenianie dorobku kulturowego oraz inne działania, m.in. mające na celu zapobieganie upadkowi rzemiosł. Na poziomie lokalnym takie działania podejmują organizacje pozarządowe (*Towarzystwo Ochrony Krajobrazu TOK* w Hajnówce, *Stowarzyszenie na Rzecz Edukacji Estetycznej WIDOK* w Białymstoku i *Regionalne Centrum Ochrony Krajobrazu* w Sokołach) oraz stymulują je zarządy parków krajobrazowych (P.K. Puszczy Knyszyńskiej) i narodowych (Narwiańskiego, Biebrzańskiego i Białowieskiego).

Na poziomie ogólnopolskim zaistniała natomiast interesująca inicjatywa Polskiego Towarzystwa Turystyczno-Krajoznawczego, aby opracować *Inwentaryzację Krajoznawczą Polski*. Akcję inwentaryzacji krajoznawczej Polski rozpoczęto w 1984 roku. Planowano zakończenie akcji do roku 1990, ale do 2000 r. sporządzono dokumentację inwentaryzacyjną w ok. 450 gminach, w tym zakończono inwentaryzację dawnych województw: koszalińskiego, kaliskiego, wrocławskiego, leszczyńskiego i **białostockiego**. Wydano dwa katalogi inwentarzy krajoznawcze wojewódzkie (koszalińskie i kaliskie) oraz kilkadziesiąt katalogów gminnych; wyniki inwentaryzacji kilkudziesięciu gmin zapisano na nośnikach CD. Zakres i znaczenie tej inicjatywy dla podnoszenia samoświadomości kulturowej mieszkańców, ilustruje poniższy cytat w portalu internetowym PTTK (www.pttk.pl/kznw/ikp/):

Wyniki prac inwentaryzacyjnych są udostępniane i rozpowszechniane w postaci zbioru kart inwentaryzacyjnych (...) Zbiór kart inwentaryzacyjnych powinien być bezpłatnie udostępniany wszystkim zainteresowanym osobom prawnym i fizycznym. Wyniki inwentaryzacji (...) zostaną wydane staraniem Komisji Krajoznawczej ZG PTTK przez Wydawnictwo PTTK 'KRAJ' w postaci serii inwentarzy krajoznawczych (...) Materiały dokumentacji ikonograficznej powinny być w poszczególnych województwach wykorzystywane do popularyzacji wyników inwentaryzacji w formie wystaw fotograficznych lub elementów wystroju krajoznawczego (...) Wystawy takie powinny być eksponowane zarówno w jednostkach wykonujących inwentaryzację, jak i na terenie jednostek administracyjnych objętych inwentaryzacją, np. w gminnych czy miejskich domach kultury. (...) Ujawnione w czasie inwentaryzacji nieznane dotychczas obiekty należy przeanalizować pod kątem zasadności zgłoszenia ewentualnych wniosków o objęcie ich ochroną. Dotyczy to szczególnie obiektów przyrodniczych, architektonicznych i techniki.

Wspomnianą inicjatywę należy uważać za działanie upowszechniające wiedzę o kulturze regionu a nie naukowe. Wartość naukowa wyników inwentaryzacji nie jest znacząca, jednak z uwagi na fakt opracowania inwentaryzacji Białostocczyzny [99], inicjatywa opublikowania materiałów inwentaryzacyjnych wydaje się istotnym krokiem ukierunkowanym na edukację kulturową w regionie, zgodną z zasadami rewitalizacji. Zastosowana metoda kart inwentaryzacyjnych zawierających dane uporządkowane wg założonej struktury²² (opisowe, bibliograficzne, ikonograficzne oraz kartograficzne), opisane liczbowo w układzie dziesiętnym, wydaje się godna polecenia także przy innych działaniach tego typu.

10.4.4. Doradztwo. Przerzucenie ciężaru odnowy wsi na barki lokalnych społeczności wymaga stymulowania i ukierunkowywania aktywności mieszkańców poprzez zorganizowane, profesjonalne doradztwo prawno-administracyjne, prawno-budowlane i architektoniczne, doradztwo fachowe a także szerzej pojętą edukację estetyczną, o której wspomniano wcześniej.

²²Inicjatorzy przedsięwzięcia zastosowali karty formatu A-5, na których umieszcza się opis, dane bibliograficzne, ikonograficzne oraz kartograficzne. Opracowano system klasyfikacji rzeczowej obiektów, w którym pierwszy człon symbolu klasyfikacji rzeczowej jednocyfrowym oznaczeniem grup obiektów lub walorów inwentaryzacyjnych; 'zabytki urbanistyki i architektury' mają symbol '3' lecz nie obejmują wytworów sztuki i architektury ludowej – opisanej symbolem '7' jak następuje: 7.1: rozplanowanie przestrzenne wsi; 7.2: obiekty i zespoły sakralne; 7.3: chałupy, zagrody; 7.4: budynki gosp. i przemysłowe; 7.5: czynne ośrodki sztuki ludowej; 7.6: folklor

Rola technik komputerowych w rewitalizacji

11.1. Zastosowanie

Rewitalizacja i projektowanie architektoniczne w przestrzeni bogatej kulturowo obejmują szereg działań, które ze swej natury mogą być niezwykle twórcze, lecz trudne, wymagają talentu, odwagi w wynajdywaniu rozwiązań lecz ostrożności w ich ostatecznym definiowaniu, a także znajomości licznych uwarunkowań wpływających na kształtowanie szeroko rozumianej przestrzeni. Zadaniom takim może sprostać architekt, lecz nie zastąpi go maszyna; niemniej architekt dysponuje (przynajmniej teoretycznie) licznymi *systemami komputerowego wspomagania prac prognostycznych i projektowo-realizacyjnych* oraz innych działań związanych z rewitalizacją przestrzeni architektonicznej. Zakres działań rewitalizacyjnych wspomaganych komputerowo może obejmować:

- (1) kształtowanie przestrzeni – m.in. planowanie, projektowanie i nadzór autorski
- (2) edukację i udostępnianie informacji, w tym doradztwo architektoniczne
- (3) zagadnienia prawno-administracyjne.

Te obszary działań łączą się, a w ich obrębie można wyróżnić węższe zadania. Są to m.in. w zakresie pkt. (1) i (3):

- analizy uwarunkowań przestrzennych
- opracowywanie strategii decyzyjnych
- bezpośrednie prognozowanie i planowanie działań rewitalizacyjnych przy wykorzystaniu systemów informacji przestrzennej GIS oraz pokrewnych;

w zakresie pkt. (1):

- programowanie przestrzeni
- projektowanie wstępne, koncepcyjne
- właściwe projektowanie przy wykorzystaniu aplikacji CAD i pokrewnych
- przygotowanie dokumentacji wykonawczej: projektu, kosztorysu i harmonogramu robót (za pomocą aplikacji CAD i branżowych)
- opracowanie harmonogramu eksploatacji obiektu za pomocą systemów zarządzania nieruchomościami (tzw. systemy FM – *Facility Management*)
- integrację tych obszarów działań zgodnie z założeniami projektowania współbieżnego, w tym także zarządzanie zintegrowaną informacją o *cyklu życia obiektu*;

w zakresie pkt. (2) – powszechna edukacja i kształtowanie świadomości społecznej w zakresie rewitalizacji i ochrony dziedzictwa, m.in. poprzez:

- szkolenia
- doradztwo architektoniczne
- popularyzowanie 'dobrej praktyki', m.in. pozytywnych przykładów rewitalizacji
- inicjowanie i wspomaganie procesów partycypacji społecznej;
- inne formy komunikowania się naukowca, architekta lub urzędnika z inwestorem; włączające inwestora w proces decyzyjno-projektowo-realizacyjny

w zakresie pkt. (3):

- analizy zagadnień prawno-administracyjnych
- doradztwo prawno-budowlane.

Najważniejsze z obszarów zastosowań technik komputerowych w rewaloryzacji wymagają bardziej szczegółowego objaśnienia (niektóre aspekty objaśniono wcześniej).

11.1.1. Komputerowe wspomaganie prognozowania i obszarowego planowania rewitalizacji. Jest domeną systemów GIS, z definicji służących do wspomagania decyzji w oparciu o dane przestrzenne. Charakterystykę systemów GIS przedstawiono w podrozdz. 4.1.1 i 9.2.1. W krajach zachodnich opracowano technologie wzbogacające programy GIS o funkcje modelowania przestrzennego i udostępniające informację o przestrzeni architektonicznej i społeczno-kulturowej miast¹ za pośrednictwem Internetu (tzw. systemy UIS, *Urban Information Systems*) a kilkanaście firm komercyjnych (i-Cubed, 3DMetric, Planet9 i in.) specjalizuje się w projektowaniu modeli odwzorowujących tkankę miejską, rozwija odpowiednie technologie i modeluje 'cyfrowe' miasta.

Szczegółowe zagadnienia wykorzystania tychże systemów wykraczają poza ramy niniejszej pracy, ponieważ stanowią domenę nie architektów, lecz przede wszystkim geodetów, planistów przestrzennych i specjalistów w zakresie ochrony środowiska. Niemniej zakres zastosowań tych systemów jest na tyle szeroki, że zasługuje na uwagę; są wykorzystywane do analiz przestrzennych (jak GIS), tworzenia scenariuszy rozwoju miasta, symulacji, projektowania urbanistycznego i architektonicznego, wspomagania prac archeologicznych, cyber-turystyki, jako osnowa gier komputerowych, jako medium do komunikacji, do tworzenia baz teled adresowych i innych (np. do zlokalizowania bankomatu), zarządzania sytuacjami zagrażającymi bezpieczeństwu publicznemu, symulowania kataklizmów a nawet 'dla potrzeb prowadzenia operacji pokojowych'².

Zastosowanie systemów UIS do opisu rewitalizacji obszarów otwartych, jest możliwe na takich zasadach jak zastosowanie w urbanistyce, z zastrzeżeniem nieopłacalności (koszty stworzenia i utrzymania bazy są bardzo wysokie) oraz dużych wymagań sprzętowych, powiększonych w przypadku obszarów nieurbanizowanych z uwagi na konieczność cyfrowej reprezentacji nieantropogenicznych składników krajobrazu (zieleni, topografii).³

Prognozowanie i planowanie rewitalizacji bywa realizowane z wykorzystaniem baz danych obiektów architektonicznych (czasami nazywanych *bazami dziedzictwa*). Np. Maciej Pawlicki i Mieczysław Drabowski zainicjowali prace nad internetową bazą danych zabytków architektury (PR-BDZARCH) dla potrzeb diagnozy dziedzictwa kulturowego. W opracowaniu uzasadniającym ów projekt, autorzy wymieniają metody wnioskowania przy użyciu narzędzi bazodanowych (wg konwencji: *jeżeli ... to ...*):⁴

- „Jeśli na danym obszarze występuje skupisko zabytków wysokiej klasy, to (...) należałoby odstąpić od działań mogących mieć negatywny skutek dla tego zespołu;
- jeśli obiekt zabytkowy charakteryzuje się wysokim stopniem autentyzmu, to jego adaptacja musi być poprzedzona pełnym rozpoznaniem historycznej struktury obiektu, jego wartościowych elementów, w celu ich zachowania i uwzględnienia w analitycznych opracowaniach i współczesnych programach funkcjonalno – przestrzennych;
- jeśli nowe potrzeby (...) są niezgodne ze wskazaniami i zaleceniami stref ochrony konserwatorskiej, to należałoby ograniczyć ich zakres do niezbędnego minimum;
- jeśli cele rewitalizacji pokrywają się z planowanym rozwojem, to należy takie przykłady upowszechniać w świadomości społecznej jako ważne osiągnięcia kulturowe”

Kontrargumentując, komputerowe wnioskowanie wymaga obiektywnych kryteriów (takich jak datowanie obiektu, powierzchnia, kubatura itp.) a nie uwzględnia istotnych czynników subiektywnych (np. wartości estetycznych, kulturowych i in.; zob. rozdz. 6.3.1).

¹Np. witryna 'wirtualnego Glasgow' www.vrglasgow.co.uk oferuje 'trasy' zwiedzania: (1) wg multimedialnej bazy danych Informacji Turystycznej, uporządkowanej wg obszarów zainteresowań, (2) wg multimedialnej bazy obiektów architektonicznych, (3) alfanumerycznej bazy adresowej, (4) zbioru odsyłaczy do zewnętrznych [281]. Na stronie www.casa.ucl.ac.uk/3dcities/table_all.htm można znaleźć listę kilkuset miast, których cyfrowe modele opracowano.

²Cytat wg www.geocities.com/Pentagon/8215/digital.html, por. [280, 281]

³Aczkolwiek największy model obszaru zurbanizowanego, Virtual Glasgow, pod koniec lat 90. opisywał obszar 30 km² i zawierał geometrię 10 000 budynków, ponadto odwoływał się do zewnętrznych baz danych z opisami, zdjęciami i sekwencjami QTVR ważniejszych obiektów i ich wnętrza [www.vrglasgow.co.uk i <http://iris.abacus.strath.ac.uk/glasgow/>].

⁴Cyt. wg: „Identyfikacja zabytków architektury...” – <http://riad.usk.pk.edu.pl/~pawlicki/bdzarch/>

11.1.2. Wspomaganie partycypacji społecznej w rewitalizowaniu obszarów.

Autorzy „Podręcznika rewitalizacji” [206] zwracają uwagę na rolę nowych mediów (zwł. Internetu i poczty elektronicznej) we wspomaganiu partycypacji społecznej, a szczególnie kreatywnych form partycypacji wykraczających poza bierny odbiór informacji. Rola nowych mediów została już w znacznej mierze potwierdzona w praktyce, ponieważ w Polsce większość gmin posiada własne *portale internetowe*, prezentuje w nich problemy zagospodarowania i rozwoju przestrzennego gminy, a często także zagadnienia związane z rewitalizacją. Uważa się, że „Internet może zintensyfikować kreatywny wpływ społeczeństwa na proces formułowania i realizacji programu rewitalizacji” [206, s.89-90]. Najbardziej znanym przypadkiem wykorzystania Internetu (oraz cyfrowego modelu miasta) do wspomaganie partycypacji społecznej w procesie rewitalizacji, jest *casus* Woodberry Down (osiedla – przedmieścia Londynu). Otóż analitycy CASA (*Centre for Advanced Studies in Architecture* na Uniwersytecie w Bath) opracowali system informacji przestrzennej umożliwiający dwustronną komunikację między mieszkańcami a planistami [280]. System ukończono pod koniec lat 90. Obecnie zawiera następujące komponenty:

- system 3D-GIS, zawierający trójwymiarowy model obszaru na mapie numerycznej
- bank propozycji architektonicznych (służy do udostępniania aktualnego modelu i ew. propozycji wymiany dowolnego obiektu, w kontekście stanu istniejącego)
- dostęp do informacji specjalistycznej, w tym m.in. do zapisów planistycznych, opisów poszczególnych obiektów i szczegółowych propozycji zmian
- sekcję *Virtual Tour* pozwalającą na interaktywną eksplorację modelu, oglądanie panoram, wirtualne spacer, zbliżenia, przeglądanie propozycji przebudowy ulic i budynków itp.
- informacje historyczne i kulturowe
- ogólnodostępne forum dyskusyjne, tablicę ogłoszeń i terminarz spotkań rad osiedlowych
- słownik terminów (ułatwia mieszkańcom zrozumienie przekazywanych treści)

Cyfrowy model osiedla Woodberry Down jest udostępniono poprzez Internet. Jest uważany za najlepiej rozwinięty system 'dzielnicowej' komunikacji i informowania o projektach związanych z rewitalizacją przestrzeni mieszkaniowej. Stanowi więc swego rodzaju wzorzec – model wykorzystania technologii informacyjnych w rewitalizacji przestrzeni. Analogicznie, portale internetowe udostępniające mapy, projekty i modele architektoniczne oraz publikujące inne informacje specjalistyczne i lokalne, mogłyby służyć partycypacji społecznej i rewitalizowaniu obszarów otwartych. Wadą takiego rozwiązania jest znaczna kosztowność wynikająca m.in. z potrzeby ciągłego aktualizowania danych (modeli 3D, map, opracowań studialnych i innych danych lokalnych oraz informacji specjalistycznych).

11.1.3. Dystrybucja wiedzy o rewitalizowaniu obszarów. Systemy bazodane ułatwiają zarządzanie informacją a internet – jej dystrybucję. Dystrybuowane są:

- informacje tekstowe niesformatowane i sformatowane
- informacje stabilizowane
- dane graficzne: zdjęcia, wykresy, schematy, rysunki bitmapowe i wektorowe, modele 3D
- dane multimedialne (sekwencje audio-video i inne)
- inne pliki właściwe aplikacjom macierzystym.

Każdy z wymienionych rodzajów informacji można dystrybuować w jednym z kilku formatów. Typologia formatów wykracza poza ramy pracy, niemniej ogólną typologię formatów danych CAD autor opracował i przedstawił w referacie [247]. Warto jednak zwrócić uwagę na formaty stworzone głównie w celu powszechnej dystrybucji danych. W przypadku aplikacji CAD rolę uniwersalnego, choć uproszczonego formatu wymiany informacji pełnił niegdyś format DXF a obecnie – formaty DWF, PDF i SVF. Powszechne formaty danych tekstowych to TXT, HTML i XML, grafiki bitmapowej – JPG, modeli przestrzennych – DXF i VRML, format PDF integruje różne typy danych. Wspomniane formaty plikowe pozwalają przeciętnemu odbiorcy na dostęp do wyspecjalizowanej informacji za pomocą standardowego, powszechnie używanego i nieskomplikowanego oprogramowania. Konwersję między formatami umożliwiającą różnego rodzaju przeglądanki i konwertery⁵.

⁵Przeglądarka AutoVue odczytuje pliki zapisane w ponad 450 formatach [wg www.cimmetry.com]

Dystrybucja informacji za pomocą komputerów współpracujących w sieci wydaje się zadaniem trywialnym, niemniej należy poświęcić uwagę dystrybucji informacji CAD. Wiąże się z tym trudności takie jak niezgodność formatów i programów, skomplikowanie narzędzi i kwestie reprezentacji wiedzy, o czym wspomniano w poprzednich rozdziałach. Niemniej powstało wiele narzędzi dystrybuujących informację inżynierską, w tym CAD. U schyłku lat 90. firma Vuent oferowała tzw. platformę kolaboracyjną ENVISION-i 3D (obecnie wycofaną z rynku). ENVISION-i 3D służyła do udostępniania informacji o modelu CAD przez sieć: użytkownicy płacili za dostęp do serwerów firmy Vuent, serwery ekstrahowały z plików CAD informację o modelu i jego atrybutach, udostępniając przez Internet. W ten sposób klientom udostępniano informacje niezależne od platformy CAD, transfer danych zmniejszał się wielokrotnie (ponieważ serwery producenta zarządzały określonym rodzajem danych, a nie całą strukturą informacji charakterystycznych dla formatu pliku). Korzystający z tych informacji mogli wymieniać się adnotacjami składowanymi na głównym serwerze firmy Vuent oraz nanosić poprawki, nie ingerując w podstawowy model CAD. Użytkownik mógł zdalnie oglądać model będący projekcją istotnych informacji wyekstrahowanych z odpowiednich plików CAD. Co więcej, oglądał model w widoku definiowanym dynamicznie przez innego operatora (jako 'pasażer', wg terminologii producenta). Obecnie zamiast ENVISION-i 3D funkcjonuje szereg podobnych usług udostępnianych w portalach branżowych obsługujących budownictwo, architekturę i zarządzanie nieruchomościami.

11.1.4. Komputerowe wspomaganie rekonstrukcji. Standardem praktyki konserwatorskiej staje się komplementarne wykorzystanie narzędzi komputerowych (do projektowania CAD, do analiz przestrzennych GIS i systemów nawigacji w terenie GPS) w celu zautomatyzowania prac związanych z rekonstrukcją zniszczonych stanowisk archeologicznych oraz obiektów architektonicznych posiadających wartości kulturowe⁶. Analiza wykorzystania narzędzi w celu rzeczywistego lub wirtualnego odtworzenia artefaktów (m.in. budowli), przeprowadzona przez J.Szewczyka [249, 250], wykazała powszechność użycia popularnych aplikacji do modelowania i programów CAD, takich jak DataCAD, AutoCAD, MicroStation i in., programów bazodanowych a także innych aplikacji graficznych. Liczne firmy⁷ specjalizują się w cyfrowej rekonstrukcji zabytków i budują oparte na technologiach CAD i języku VRML precyzyjne modele zabytków, dawnych miast i stanowisk archeologicznych⁸. Liczba wirtualnych zabytków, cyber-miast i cyber-muzeów stale rośnie⁹ – podobnie jak rywalizacja na polu oprogramowania.

⁶Np. wykorzystano je do zebrania informacji i komputerowej rekonstrukcji (równoznacznej z odtworzeniem przestrzeni urbanistycznej w postaci cyfrowej bazy danych) miasta Khirbet Kana w Izraelu. Douglas Edwards z University of Puget Sound w Tacoma zorganizował w 1998-2000 ekspedycje naukowe: najpierw z dokładnością 1 cm wytyczono ośnowę geodezyjną posługując się urządzeniami GPS: Trimble Pro-XR i Trimble 4800; współrzędne wczytano do komputera i za pomocą programu ArcView stworzono mapę cyfrową, na którą nanoszono lokalizacje znalezisk (przy pomocy GPS). Zgromadzono cyfrowe zdjęcia, sekwencje wideo i ręczne szkice, opracowano trójwymiarowy model przy pomocy ArchiCADa 6.5 i ArchiTerry. Architekt krajobrazu Aaro Soederlund połączył dokumentację znalezisk z modelami przestrzennymi, animacjami, modelami QuickTime QTVR. Oprogramowanie wykorzystano trojako: w celu uzyskania podkładów niezbędnych do rozpoczęcia pracy (faza wstępna), do zapisania rezultatów w bazie danych (faza zasadnicza, odtworzeniowo-projektowa) oraz do określenia zakresu przestrzennego potencjalnych przyszłych poszukiwań (wg www.nexfind.com/cana/introduction.html; [249]).

⁷Takie jak Archaeological Graphic Services (www.archaeologicalgraphicservices.com), Hartgen Archeological Associates (www.hartgen.com), Learning Sites (www.learningsites.com) i inne.

⁸Firma Learning Sites oferuje w wolnej sprzedaży dokładne cyfrowe modele 13 stanowisk archeologicznych z obszaru 7 krajów. Poza tym kilkanaście innych firm i organizacji oferuje dziesiątki modeli.

⁹Np. na stronie internetowej www-vrl.umich.edu/project/pyramid/ udostępniono model VRML piramidy Cheopsa w Gizie. Można go obejrzeć za pomocą przeglądarki CosmoPlayer oraz wybrać tryb poruszania się po korytarzach: 'chodzenie' (oczy obserwatora na wysokości 135 cm nad podłogą) lub 'pełzanie' (70 cm wysokości, wymagany do pokonania niektórych korytarzy). Model VRML ma detektor kolizji. Ponadto na stronie www.cheops.org/startpage/cyberdrawings/cyberdrawing.htm opublikowano rysunki CAD tejże piramidy ładowane za pomocą przeglądarki CADViewerLight firmy ArNoNa Internet Software.

11.1.5. Komputerowe wspomaganie projektowania architektonicznego. Rozwój technik i metod komputerowego wspomagania projektowania, przedstawiono w Dodałkach A i B [257]. Neuckermans, Chrabin i Szewczyk zbadali także obecny stan wiedzy nt. komputerowego wspomagania projektowania koncepcji [180].

Programy wykorzystywane do projektowania architektonicznego można sklasyfikować wg sposobów reprezentowania i przetwarzania informacji architektonicznej [180]:

Edytory grafiki wektorowej, zwane 'elektronicznymi deskami kreślarskimi'. Umożliwiają kreślenie i analizy przestrzeni w zakresie geometrii i tektoniki kształtów lub brył. Omówiono je w podrozdziale 9.2.2.1. Na rynku istnieje kilkadziesiąt edytorów grafiki wektorowej zaliczanych do oprogramowania CAD¹⁰, kilkadziesiąt 'klasycznych' edytorów grafiki dwuwymiarowej¹¹, kilkadziesiąt modelerów 3D¹² wyłączając modelery krajobrazu. Kilkanaście innych programów służy do projektowania wstępnego¹³.

Programy generujące zintegrowany model budynku (*Single Building Model*). Operują nie geometrią abstrakcyjnych kształtów i brył, lecz elementami architektonicznymi, takimi jak ściany, schody, okna. Są dostosowane do potrzeb architektów i kreślaczy projektujących na etapie generowania dokumentacji technicznej, włącznie z fotorealistyczną wizualizacją brył budowli. Najstarsze programy rozwijane od lat 70. to GDS, Sonata i RUCAPS. Obecnie na rynku istnieje kilkadziesiąt programów tego typu¹⁴.

Programy 'ewolucyjne'¹⁵ wykorzystujące zaawansowany aparat matematyczny. Są to programy oparte na współczesnej matematyce. Programy te wspomagają programowanie i alokację przestrzeni. Implementują tzw. algorytmy genetyczne¹⁶, automaty komórkowe¹⁷, sieci neuronowe¹⁸, ewolucyjne i współbieżne procedury wyszukiwania i in. Inne programy, np. SketchBoX, HandSculpting, Redliner, Compadres i URP służące do projektowania wstępnego, operują nietypowymi rozwiązaniami [180].

Generatywne programy architektoniczne. Do tej grupy należą programy alokacji przestrzeni, automatycznie generujące rzuty w oparciu o zadane parametry i optymalizujące te rzuty tak, aby spełniały jeden lub kilka kryteriów, z uwzględnieniem topologii (powiązań i hierarchii zależności) elementów przestrzeni. Kilkanaście programów powstało w latach 70.¹⁹ i 80., kilka jest rozwijanych obecnie przez ośrodki naukowe²⁰, ale według wiedzy autora żaden program nie wszedł na rynek. Programy tego typu nie są więc stosowane w praktyce architektonicznej (chyba że sporadycznie na etapie studium koncepcji). Jednak możliwość ich przyszłego zastosowania w rewitalizowaniu przestrzeni

¹⁰Np. AutoCAD firmy Autodesk, IntelliCAD (kilkud producentów), PowerDraft firmy Bentley Systems

¹¹Np. CorelDraw firmy Corel, Illustrator firmy Adobe, XFig oprac. na zasadach *wolnego oprogramowania*

¹²Najbardziej znane to 3DS Max firmy Autodesk, Blender rozwijany na zasadach *wolnego oprogramowania*

¹³Programy komercyjne to Architectural Studio firmy Autodesk (wycofany), SketchUp firmy @LastSoftware i D-Board firmy Nemetschek; inne to ErgoDesk, Harold, Moderato, Pegasus i QuickSketch.

¹⁴Najbardziej znane programy komercyjne to Revit oraz Autodesk Architectural Desktop firmy Autodesk, MicroStation TriForma firmy Bentley Systems, ArchiCAD firmy Graphisoft i Allplan firmy Nemetschek.

¹⁵„Evolutionary”: termin popularny w anglojęzycznej literaturze przedmiotu, wskazujący na wykorzystanie technik informatycznych odwzorowujących mechanizmy samodoskonalenie programu lub modelu (ewolucyjnych) [337, s.22-34]. Programy to Electronic Cocktail Napkin, RT2, The Visual Interaction Platform i Drawing Analogies [180]. Mają charakter eksperymentalny; brak aplikacji komercyjnych.

¹⁶Algorytm genetyczny to metoda obliczeniowa wykorzystująca mechanizmy ewolucji występujące w naturze, wynaleziona przez Johna Hollanda w r.1975. Jadwiga Żarnowiecka pisze, że algorytmami genetycznymi posługują się Karl Sims i William Latham w twórczości artystycznej [337, s.31,32].

¹⁷Automat komórkowy to program komputerowy opisujący matrycę komórek, z których każda zawiera zbiór instrukcji opisujących iteracyjnie jej zachowanie w zależności od stanu komórek sąsiednich. Automaty komórkowe mogą zatem służyć, i rzeczywiście służą do opisu grafiki z uwzględnieniem zmienności czaowej i powiązań między elementami. Por. m.in. wzmiankę Jadwigi Żarnowieckiej: [337, s.28-32]

¹⁸Sztuczne sieci neuronowe naśladują pracę mózgu. Składają się z kilkadziesiątu tysięcy półautonomicznych przetworników informacji. Mogą się 'uczyć'. Są przydatne do klasyfikowania dużych ilości danych, w stosunku do których nie można zastosować prostszych metod.

¹⁹Np. General Space Planner opracowany na początku lat 70. przez Charlesa Eastmana

²⁰Np. SEED (Software Environment to support the Early phases in building Design) i EsQUISE [180].

zastanej jest godna uwagi, zwłaszcza w przypadku aplikacji opartych na tzw. *gramatykach kształtów* (omówiono je w rozdz.B.10). Otóż gramatyki kształtów są to zbiory reguł opisujących przekształcenia form. Za ich pomocą można opisywać zarówno proces projektowania jak też jego rezultat. W związku z powyższym są użyteczne w sytuacji projektowania opartego na kanonie reguł i zasad, bazującego na określonej konwencji lub stylu (zob.podrozdz.B.10.2). Wymóg uwzględnienia licznych ograniczeń i reguł zachodzi w projektowaniu architektury regionalnej zgodnym z zasadami rewitalizacji.

Z powyższych przesłanek wynika wniosek o potencjalnej użyteczności gramatyk kształtów i odpowiednich programów komputerowych – właśnie w rewitalizacji. Wniosek wydaje się być poparty tym, że dotychczasowe badania prowadzone w latach 90. w różnych ośrodkach naukowych na świecie, zaowocowały opracowaniem gramatyk kształtów symulujących proces i rezultaty projektowania w określonych konwencjach stylowo-architektonicznych (gramatyka palladiańska – zob.podrozdz.B.5.1 i B.10.5.1; gramatyka domów Wrighta, Christophera Wrena, medres anatolijskich i in.; zob.rozdz.B.10.5) a tzw. gramatyka tajwańska jest nawet stosowana w ochronie dziedzictwa. Z drugiej strony, stopień skomplikowania działań i konieczność dużej wrażliwości estetycznej przy podejmowaniu działań twórczych na potrzeby rewitalizacji architektury, dyskwalifikują aplikacje oparte na gramatykach kształtów, na obecnym stopniu ich rozwoju. Zastosowanie tychże będzie celowe dopiero w dalszej przyszłości.

Oprócz programów, są rozwijane i oferowane zdalne usługi związane z projektowaniem. Niżej opisane, są lub były dostępne w internetowych tzw. portalach branżowych²¹.

Usługi CAD: Autodesk poprzez portal PointA pozwalał na zdalny 15-dniowy dostęp do AutoCAD-a (bez instalowania na twardym dysku) i do programu Architectural Studio; firma Web4Engineers (www.web4engineers.com) oferowała zdalnie uruchamianego IntelliCAD-a i inne aplikacje branżowe; portal OfficeCAD (www.officecad.com) oferował usługę generowania w oparciu o zadane parametry rysunków CAD okien, drzwi, mebli i wszelkich elementów powtarzalnych.

Usługi przeglądania i konwersji plików zapisanych w różnych formatach: firma Web4Engineers oferowała przeglądarkę modeli CAD ForReview firmy Allegria (www.allegria.com), do przeglądania plików zapisanych w 200 formatach, nanoszenia uwag i formatowania wydruków; firma Datranet oferowała w portalu www.datranet.com zestaw kilkudziesięciu przeglądarek i konwerterów, które obsługiwały różne formaty plików CAD i potrafiły dowolnie przekształcić dane CAD.

Hosting (zdalne udostępnianie) projektów: firma RealityWave opracowała platformę VizStream, służącą do zarządzania informacją inżynierską. Klient mógł wywołać aplikację na serwerze oraz pobrać zdalnie przechowywane dane robocze, a VizStream tłumaczył je na język XGL, dzięki czemu informacja o modelu była przejrzysta a proces przesyłania danych wielokrotnie szybszy. VizStream stał się standardem w swej klasie (zwanej *3D streaming software*). Program miał wbudowane możliwości konwersji danych, nanoszenia uwag na płaszczyźnie i w przestrzeni, obsługi warstw, zachowywania struktury połączeń między plikami, pomiarów, tworzenia przekrojów, definiowania widoczności elementów itp. VizStream potrafił integrować się z niektórymi programami CAD i z przeglądarkami a jego kod zawierał trzy środowiska do pracy zespołowej, tj. Autodesk Streamline, Tecnomatix eMPower i Bentley Viecon.

Usługi synchronicznej edycji modeli CAD: firma CoCreate (www.cocreate.com) opracowała zestaw aplikacji OneSpace do zdalnego przeglądania plików CAD, współpracujący z oprogramowaniem mechanicznym i wzbogacone o możliwości zespołowej edycji modelu: użytkownicy mogli widzieć kursory kolegów oraz wprowadzone zmiany. OneSpace obsługiwał 300 typów plików i zapisywał zmiany naniesione przez użytkowników w odrębnym pliku niż model, dzięki czemu możliwe było nieograniczone cofanie zmian.

Nanoszenie uwag: niektóre portale oferują oprogramowanie lub usługi, za pomocą których osoby pozbawione uprawnień do modyfikacji projektu przechowywanego na serwerze mogą nanosić graficzne lub tekstowe uwagi, które nie zmieniają treści projektu i są zapisywane na odrębnej warstwie graficznej. Niektóre portale umożliwiają jedynie nanoszenie uwag w postaci tekstu.

Hiperstrukturyzacja projektu: połączenie elementów modelu oraz informacji zewnętrznych (np. tekstowych) za pomocą systemu odsyłaczy w celu ułatwienia wyszukiwania informacji.

Inne usługi związane z zarządzaniem dokumentacją CAD: Firma Docupoint oferowała zdalną usługę aplikacyjną DrawingSearcher umożliwiającą skonfigurowanie dostępu do dokumentacji: jeżeli był skonfigurowany tak, aby uniemożliwić nieautoryzowany dostęp i edycję plików .DWG, wówczas aplikacja tworzyła automatycznie pliki .DWF, które udostępniała zamiast plików .DWG. Aplikacja indeksowała bazę rysunków skanując pliki, bloki i wpisy atrybutów oraz wszystkie znalezione w dokumentacji CAD teksty. Zapisywała indeks i udostępniała go poprzez sieć, dzięki czemu użytkownik mógł błyskawicznie

²¹Rynek usług portalowych opisano w artykułach [256, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 260]. W r.2001 r. autor zaproponował ich klasyfikację w [256]. Z uwagi na szybkie zmiany rynku usług aplikacyjnych, podane informacje są przykładowe i przedstawione w czasie przeszłym niedokonanym.

odnaleźć każdy plik. Program potrafił indeksować bazy liczące kilkadziesiąt tysięcy rysunków DWG i pozwalał na wstawienie znalezionego rysunku bezpośrednio do projektu.

Usługi informacyjne: w 2001 roku Bricnet (www.bricsnet.com) udostępniał bazę danych Bricnet Catalogs, zawierającą informacje o 30 000 firm projektowo-budowlanych i 70 000 wyrobów branżowych. Baza oferowała możliwości wyszukiwania według kryterium geograficznego, grup wyrobów oraz według standardowych klasyfikacji wyszukiwawczych takich jak m.in. CSI, EPIC, SFB i STL-Bau. Bricnet Catalogs pozwalał po wyszukaniu na przesłanie informacji o produkcie, materiałów reklamowych w kilku językach, specyfikacji technicznych, rysunków i wstawienie tychże bezpośrednio do projektu. Firma A/E/C Media Group opracowała i utrzymywała wertykalny megaportal BuildFind (www.buildfind.com), integrujący 18 baz danych zawierających ponad miliard rekordów. Portal Buildfolio (www.buildfolio.com) organizował przestrzeń wyszukiwawczą według międzynarodowych standardów CSI, RIBA i Uniclass.

11.1.6. Inne obszary zastosowania technologii komputerowej związane z rewitalizacją przestrzeni. Jadwiga Żarnowiecka postuluje wykorzystanie własnego programu komputerowego BOX-DIM podczas projektowania architektury 'regionalnej'. Program nie ma kreować formy, lecz wspomagać ocenę rezultatów projektowania: „służy do zautomatyzowanego wyliczania wymiaru fraktalnego na podstawie rysunków elewacji domów mieszkalnych oraz rysunków detali zdobniczych” [337, s.92]. Jadwiga Żarnowiecka opiera się na założeniu, że tzw. 'wymiar fraktalny' ('pudełkowy') może być „zobiektywizowanym miernikiem cech” architektury (o czym wspomniano wcześniej w podrozdz.9.2.5). Autorka postuluje zastosowanie opracowanej przez siebie wspomnianej metody podczas modernizacji domu mieszkalnego w duchu regionalnym, ale zwraca uwagę na liczne wątpliwości dotyczące użyteczności metody [337, s.100-102]. Podobne próby użycia 'wymiaru fraktalnego' do oceny architektury rodzimej, realizował w Wiedniu Wolfgang E. Lorenz²².

Jadwiga Żarnowiecka podaje też inny przykład zastosowania matematyki i opartych na niej narzędzi informatycznych w projektowaniu architektury regionalnej, mianowicie stosuje fraktale (tzw. zbiory Julii) do generowania detali zdobniczych [337, s.103,104]. Autorka twierdzi, że „uzyskana w powyższy sposób nowa forma detalu zdobniczego mogłaby być użyta przy remontach domów, w których zdobnictwo uległo całkowitemu zniszczeniu (...) Droga ta prowadzi do wzbogacenia form detali stosowanych w konkretnej miejscowości”. Wątpliwości wzbudza jednak aspekt konserwatorski, gdyż postulowane działania nie są przyjęte w polskiej praktyce konserwatorskiej²³.

Oprócz wymienionych aplikacji celowo opracowywanych do wspomagania projektowania lub sterowania rewitalizowaniem przestrzeni, istnieje zróżnicowany zbiór programów komputerowych o szerokim zakresie stosowania, potencjalnie użytecznych w rewitalizacji.

11.2. Ocena

Wspomniano, że działania rewitalizacyjne powinny być ukierunkowane na trzy cele: przywrócenie wartości przestrzeni ugruntowanych w kulturze i historii regionu, przywrócenie stanu technicznego obiektów i odnowę lub ukształtowanie 'wrażliwości architektonicznej' mieszkańców. Osiągnięcie celów wymaga szerokiego spektrum działań. Zastosowanie narzędzi komputerowych nie jest tu z góry zdeterminowane, ponieważ nie ma 'narzędzi do rewitalizowania' podobnie jak nie ma programów komputerowych do 'waloryzowania architektury'. Dobór aplikacji może być bardzo dowolny. Powyżej scharakteryzowano niektóre grupy programów z punktu widzenia ich użyteczności. Niemniej ocena potencjału narzędzi komputerowych wymaga rozbioru typologicznego tych narzędzi i ich szczegółowej klasyfikacji według cech genetycznych a nie klasyfikacji rynkowej. Np. sys-

²²Opis znajduje się na stronie www.iemar.tuwien.ac.at/modul23/Fractals/subpages/05Architecture.html

²³Dyskusyjna może być tu zarówno metoda jak i kierunek działań. Autorka przedstawia argumenty, które zmniejszają lecz nie likwidują całkowicie wątpliwości: „Do przekształcania [za pomocą zbiorów Julii] służyłby detal zdobniczy zachowany na miejscu. O formach i stopniu przekształcania decydowałby projektant. (...) Może zachodzić obawa, że w ten sposób powstaną skanseny tradycyjnej architektury. Jeśli będą to jednak 'żywe' skanseny, bo na przykład powstałe wśród istniejącej zabudowy, należałoby je uznać za skuteczną formę ochrony dziedzictwa kulturowego.”

CAD przeanalizowano w Dodatkach A i B. Analiza typologiczna programów CAD i analiza praktyki projektowej wykazała, że nastąpiło zawężenie obszaru zastosowań CAD w porównaniu z szerokimi pierwotnymi oczekiwaniami. Obecnie komputer nie wspomaga wnioskowania i służy jako narzędzie edycyjne a nie generator koncepcji. We współczesnej praktyce wspomaganie projektowania architektonicznego **odbywa się poprzez**:

- automatyzację kreślenia
- czynności edycyjne na modelach lub rysunkach architektonicznych
- wspomaganie obliczeń inżynierskich i fizykotermicznych budowli
- tzw. fotorealistyczne wizualizowanie obiektów
- inne czynności ekspozycyjne (drukowanie, powielanie, publikowanie w sieci, udostępnianie modeli lub rysunków na odległość itp.)

Mimo zaistnienia odpowiednich programów (rozwijanych od lat 70.), w praktyce architektonicznej **są szczątkowo wykorzystywane** możliwości oprogramowania w zakresie:

- generowania układów przestrzennych spełniających założone kryteria
- optymalizacji układów przestrzennych na podstawie założonych kryteriów
- szkicowania koncepcji²⁴

Mimo 40-letniego rozwoju systemów CAD, wskutek braku odpowiednich rozwiązań i programów **nie są wspomagane** następujące aspekty projektowania:

- czynności twórcze w sensie twórczości estetycznej, tj. świadomego generowania form o określonej wartości estetycznej
- komplementarny zapis informacji architektonicznej, z uwzględnieniem wyróżników kulturowych, estetycznych i kontekstu

11.3. Perspektywy rozwoju narzędzi

Mimo powyższych zastrzeżeń, potencjał programów CAD (z uwzględnieniem zwłaszcza tzw. *systemów generatywnych*; por. rozdz. B.5.1) obejmuje zastosowanie kreatywne²⁵. Oczekuje się w przyszłości powstania narzędzi wykorzystujących w pełni ten potencjał.

Jeżeli chodzi o pozostałe grupy aplikacji komputerowych (np. systemy GIS, bazodanowe oraz internetowe), to oferują one stale rosnący arsenał narzędzi wspomagających różne czynności związane z obróbką, przechowywaniem i przekazywaniem informacji i jako takie są użyteczne, ale nie ma narzędzi obsługujących założone działania rewitalizacyjne w sposób komplementarny. Interesujący wydaje się jednak potencjał narzędzi internetowych współpracujących z programami CAD z uwagi na bardzo szybko rozwijany coraz większy zestaw tzw. usług internetowych [256] oraz możliwość wykorzystania internetu jako medium ułatwiającego projektowanie grupowe oraz grupowe realizowanie przedsięwzięć projektowo-inwestycyjnych [266, 267, 268, 269, 270, 271, 260].

²⁴Wielu uważa wykorzystanie komputera w tej fazie za zbędne, np. dwie dekady temu Stefan Wrona w dyskusji redakcyjnej na łamach „Architektury” przedstawił pogląd, że „nie ma i chyba w najbliższej przyszłości nie będzie żadnej potrzeby komputerowego wspomaganie czynności czysto twórczych architekta. Gdy się rozmawia z jakimkolwiek twórcą, architektem, to w zasadzie nie napotyka się opinii, że którykolwiek z nich ma (...) trudności w samym procesie tworzenia. Raczej występuje zjawisko odwrotne: każdy uważa, że robi to najlepiej. Natomiast próbuje się znaleźć miejsce dla komputera w tych wszystkich czynnościach, które towarzyszą procesom twórczym” [3/1986 s.41] .

²⁵Warto jednak zwrócić uwagę na to, że już w r.1968 Nikitas Patelis wyróżnił 6 zakresów zastosowania komputerów w praktyce architektonicznej (wg [150, s.226]), tj. (1) gromadzenie informacji, (2) systematyzowanie i racjonalizacja, (3) prezentacja graficzna, (4) analiza sytuacji decyzyjnych, (5) optymalizowanie, (6) symulowanie. Patelis pomiął wykorzystanie komputera jako kreatora rozwiązań twórczych. Mimo upływu czasu, opracowana przez Patelisa klasyfikacja użyteczności jest aktualna i obecnie również wyznacza potencjał narzędzi w rewitalizowaniu przestrzeni architektonicznej, z zastrzeżeniem co do zawężenia użyteczności w zakresie punktów (2) i (4) – (6).

Część 6

Dyskusja i wnioski

ROZDZIAŁ 12

Dyskusja

Wyda się, że przeprowadzone badania zasadniczo potwierdzają tezę, że techniki komputerowe *potencjalnie* oferują nowe (w stosunku do technik tradycyjnych) możliwości zapisu oraz przetwarzania informacji architektonicznej z uwzględnieniem lokalnych wyróżników przestrzeni kulturowej. Przeciwno przyjęciu tego wątku tezy przemawiają jednak liczne problemy związane z wykorzystaniem oprogramowania w założonych celach. Omówiono je wcześniej, ponadto zrekapitulowano (a niektóre rozwinięto) poniżej.

12.1. Aktualne problemy użytkowania oprogramowania

Przeprowadzone badania wykazały istotne ograniczenia narzędzi komputerowych, szczególnie programów CAAD, w zakresie metod komunikacji z użytkownikiem (problemy interfejsu, por. [109, 252, 248, 258, 259]), metod zapisu informacji architektonicznej [134, 247, 253, 276, 277] i inne problemy.

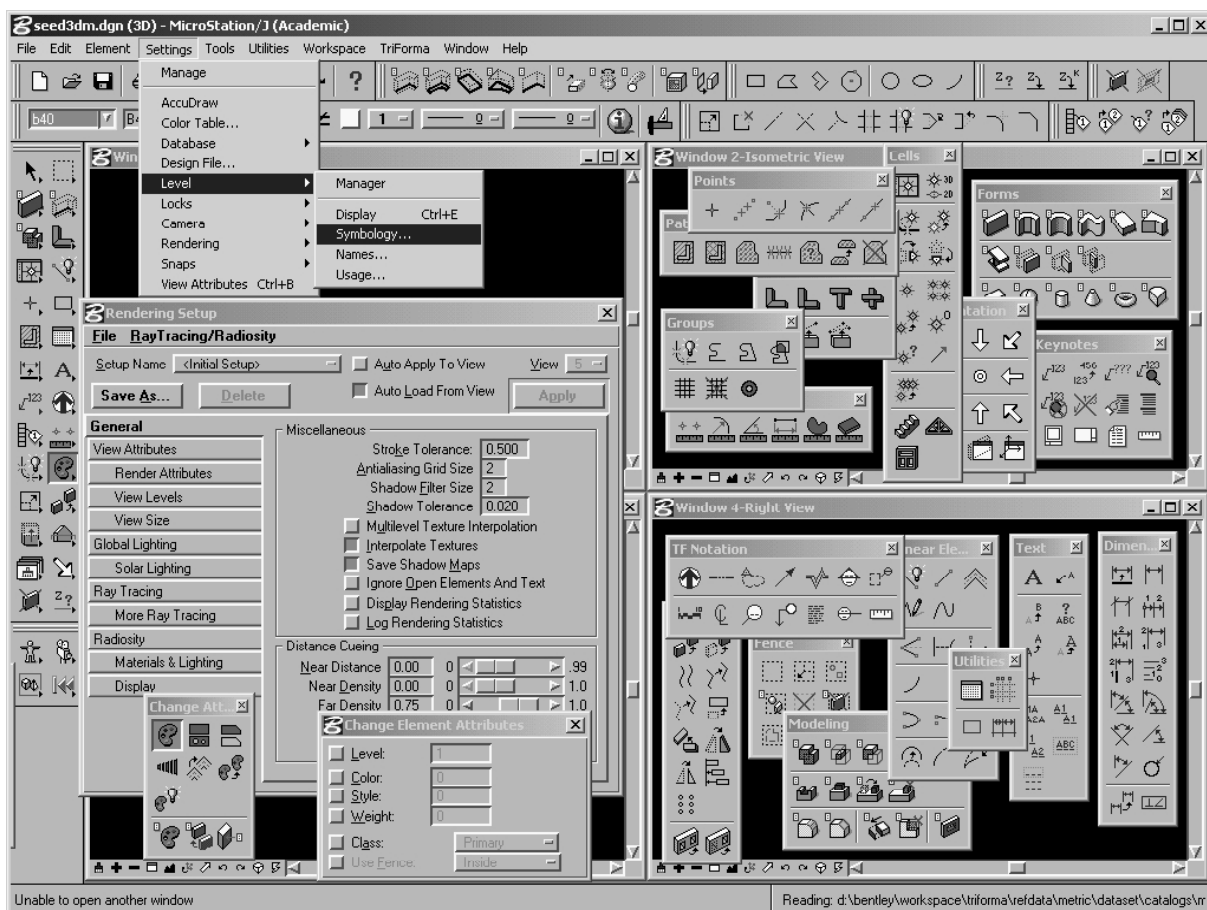
12.1.1. Problem komplementarności narzędzi. W pracy przyjęto m.in. za cel zbadanie efektywności wykorzystania i potencjału technik komputerowych przy waloryzacji, rewitalizacji i stymulowaniu rozwoju architektury regionalnej. Potwierdzono, że komputeryzacja warsztatu sprzyja lepszemu zarządzaniu informacją (wykorzystanie baz danych), wspomaga kreślenie podczas projektowania (CAD) oraz wspomaga inne czynności, dla których opracowano odpowiednie narzędzia specjalistyczne (np. GIS, DTP, technologie internetowe). Natomiast nie ma narzędzi wspomagających komplementarnie cały proces badawczy związany z waloryzacją i programowaniem rewitalizacji architektury regionalnej. Proces ten jest wieloetapowy i wielowątkowy, co sugeruje możliwość czworakiego zastosowania narzędzi komputerowych, następująco:

- (1) poprzez doraźne wykorzystanie elementarnych narzędzi (CAD, GIS, DTP i in.) w poszczególnych częściowych etapach badań, np. zgodnie z tabelą 11.2.1.
- (2) przekształcenie istniejących, rozbudowanych systemów służących zarządzaniu informacją budowlano-architektoniczną (CAAD, ew. 3D-GIS i systemów bazodanowych) tak, aby dostosować je do potrzeb pracy badawczo-projektowej
- (3) analogiczne przekształcenie systemów zarządzania dziedzictwem (takich jak opisane w podrozdziale 6.1.5 na s.177)
- (4) wykorzystanie innych komplementarnych systemów informacyjnych.

Pominięto możliwość opracowania od podstaw własnego systemu informatycznego. Stworzenie i przetestowanie dużej aplikacji, łączącej możliwości zarządzania informacją, edycji grafiki i współpracy z aplikacjami zewnętrznymi, jest nieefektywne w stosunku do możliwości zastosowania aplikacji już istniejących, przetestowanych, rozbudowanych, wyposażonych we własne języki programowania i instrukcje obsługi¹.

¹W r.1998 David Gelernter w następujący sposób skomentował problemy pisania programów komputerowych: „Najbardziej złożone maszyny dzisiejszego świata to programy (...) Oprogramowanie typowego nowoczesnego samochodu da się zapisać w około 30 000 linii. Ta olbrzymia złożoność odpowiedzialna jest za permanentny kryzys oproramowania, polegający na tym, że jeśli napisze się dostatecznie długi program, to będzie on zawierał błędy. (...) Przeciętny komercyjny projekt, dotyczący stworzenia nowego oprogramowania, trwa o 50 procent dłużej, niż zakładano, a co czwarty jest zarzucany” [81, s.43,44]

12.1.2. Problemy interfejsu aplikacji graficznych. Aplikacje graficzne, zwłaszcza służące do projektowania architektonicznego, posiadają rozbudowany zestaw narzędzi. Użytkownik widzi ich reprezentacje graficzne, takie jak kursor, ikonki, palety narzędziowe, menu i okna dialogowe. Właściwe funkcjonowanie i prawidłowa percepcja tych elementów przez użytkownika, jest warunkiem efektywnego wykorzystania programu. Całokształt widocznych na ekranie reprezentacji poleceń programu oraz wszystkie metody komunikacji programu z użytkownikiem, tworzą interfejs. Najbardziej powszechny typ interfejsu jest oparty na graficznych metaforach pulpitu biurka (desktop) i nazywany *graficznym interfejsem użytkownika* (GUI, Graphical User Interface). Rozbudowane struktury interfejsu cechują aplikacje do obróbki grafiki, zwłaszcza CAD a najbardziej – programy do projektowania architektonicznego. Np. AutoCAD R14 oferował 301 zmiennych systemowych i 291 poleceń (nie licząc ich opcji), dostępnych redundantnie z menu górnego, bocznego, z palet narzędziowych i wiersza poleceń oraz w postaci skrótów klawiszowych. Wg szacunków autora pełna liczba możliwości wprowadzania poleceń w tej wersji AutoCAD-a wynosiła 2100. Program MicroStation 59 z modulem MasterPiece oferował ponad 1900 poleceń dostępnych z klawiatury, zaś późniejsza wersja MicroStation/J zintegrowana z nakładką TriForma, oferowała ponad 2400 poleceń dostępnych z klawiatury oraz wiele tysięcy opcji dostępnych w oknach dialogowych. Rozbudowywanie interfejsu programów CAD można określić mianem 'eksplozji interfejsu' [252, s.169]. To zjawisko utrudnia efektywne wykorzystanie i upowszechnienie narzędzi.



RYSUNEK 12.1.1. MicroStation/J z nakładką TriForma oferuje 2400 poleceń dostępnych z klawiatury i tysiące opcji poprzez okna dialogowe. Rysunek przedstawia niewielką część dostępnych narzędzi.

W celu precyzyjnego określenia problemów towarzyszących posługiwaniu się współczesnymi interfejsami programów CAD, autor przeanalizował programy CAD po raz pierwszy w r.1998 [248, 259]. W 2001 r. autor wraz z Adamem Jakimowiczem[109] zdefiniowali 24

grupy 'problemów interfejsu'. Zbadano także percepcję elementów interfejsu programów CAD przez początkujących i średniozaawansowanych użytkowników [252], wnioskując o silnych zależnościach między oczekiwaniami użytkowników a percepcją narzędzi. Warto tu streścić wybrane wyniki badań, gdyż ilustrują wagę problemu. Na przykład następujące 'problemy interfejsu' najbardziej utrudniają użytkowanie aplikacji CAD:

1. Przeładowanie: użytkownik IntelliCAD-a 2000 ma do dyspozycji 224 piktogramy reprezentujące niektóre z kilkuset poleceń dostępnych redundantnie także z menu i wiersza poleceń; AutoCAD 2000 oferuje 420 piktogramów; MicroStation/J z nakładką TriForma oferuje 110 palet narzędziowych, ponad 750 ikon i dwa lub trzy tysiące poleceń. Każda kolejna wersja programu jest coraz bardziej skomplikowana.

2. Mała powierzchnia i niska rozdzielczość ekranu: kilkunastocalowy monitor ma znacznie mniejszą powierzchnię i rozdzielczość od deski kreślarskiej. Rozmieszczenie 2 000 poleceń MicroStation na ekranie wielkości dużego zeszytu, nie jest możliwe.

3. Rywalizacja o ekran: Im mniejszy jest ekran tym mniej miejsca na elementy interfejsu (ikony, palety, okna dialogowe) i na powierzchnię roboczą, ale im większy ekran, tym więcej elementów rysunku i interfejsu musi kontrolować użytkownik. Tak czy owak, interfejs 'rywalizuje' z przestrzenią roboczą (rysowania i modelowania) o miejsce na ekranie. Ponadto interfejs jest dwuwymiarową metaforą biurka i zarazem zbiorem reprezentacji narzędzi, natomiast powierzchnia robocza (powierzchnia rysowania i modelowania) jest trójwymiarowa, dlatego całość – tj. narzędzia i przestrzeń robocza – tworzą niespójną strukturę rozpraszącą uwagę użytkownika.

4. Płaskość i niespójność . Ekran jest płaski, ale struktura narzędzi jest warstwowa a przestrzeń modelowania – trójwymiarowa. Są więc ze sobą niespójne. Ponadto struktury warstw, elementów, stylów wymiarowania, stylów tekstu, bibliotek bloków rysunkowych, standardów rysunkowych i ustawień nie są spójne, proste ani czytelne.

5. Separacja. Elementy interfejsu są odseparowane od elementów rysunku².

7. Skomplikowanie i rozległość. Skomplikowane i zbyt rozbudowane są zarówno struktury interfejsu jak też struktury informacji projektowej. O nadmiernym rozbudowaniu interfejsu świadczy fakt, iż menu Pomocy (Help) AutoCAD-a R14 indeksuje aż 14 500 tematów (Menu Help —> Help Topics —> Index).

8. Redundancja. Redundancja zwielokrotnia chaos interfejsu, np. w AutoCAD-zie R14 polecenie *Zoom Dynamic* można uruchomić na 8 różnych sposobów [109, s.190].

Interfejs graficzny (GUI) jest specyficznym językiem symboli i metafor. Graficzne reprezentacje poleceń, takie jak ikony (piktogramy) są pogrupowane w palety narzędziowe; inne elementy interfejsu (menu, kursory i okna dialogowe) także są zorganizowane w określone struktury, których układ pomaga w zrozumieniu programu. Użyteczność programu nie jest jednak bezpośrednio zależna od liczby narzędzi, ponieważ nawet biegły użytkownik CAD wykorzystuje mniej niż 20% dostępnych poleceń³. Pozostałe mogą nigdy nie być wykorzystane, nawet jeśli są bezpośrednio widoczne na ekranie.

Aby ocenić, jak początkujący i średniozaawansowani użytkownicy oprogramowania dla architektów odbierają graficzne reprezentacje poleceń nie znanej im aplikacji CAD, autor przeprowadził w 2001 r. eksperyment: studentom pierwszego i trzeciego roku architektury formularze z 37 wyizolowanymi rysunkami ikon programu MicroStation oraz z paletami narzędziowymi zawierającymi piktogramy (ikony) MicroStation. Zadaniem studentów było odgadnięcie działania danego narzędzia w oparciu o reprezentujący je piktogram. Otrzymano 55 formularzy zawierających 1673 odpowiedzi. Eksperyment i jego rezultaty przedstawiono w opracowaniu [252]. Zauważono, że:

²Producenci oprogramowania CAD podejmowali próby powiązania informacji rysunkowej z elementami interfejsu, np. AutoCAD 2006 wyświetla informację o elementach rysunkowych w postaci półprzezroczystego napisu dynamicznie pokazującego się przy w miejscu lokalizacji kursora

³Tak szacowano liczbę realnie używanych poleceń w przypadku AutoCAD-a R12, w pierwszej połowie lat 90. Obecnie aplikacje CAD są znacznie bardziej rozbudowane i oferują znacznie więcej poleceń

- początkujący skłonni byli zgadywać rolę narzędzia w oparciu o piktogram z pominięciem kontekstu, natomiast zaawansowani wskazywali na kontekst, tj. lokalizację, sąsiedztwo i przynależność piktogramu do określonej palety
- początkujący starali się zrozumieć wszystkie piktogramy i zgadywali znaczenie narzędzi, zaawansowani użytkownicy komputerów byli natomiast skłonni do całkowitego ignorowania niezrozumiałych dla nich narzędzi i skupiali uwagę na niektórych, najbardziej czytelnych
- obie grupy studentów odczytywały znaczenie narzędzi za pomocą najbardziej oczywistych, wręcz prymitywnych skojarzeń z treścią piktogramu
- unikano wysublimowanych metafor
- najwięcej trudności sprawiały symbole abstrakcyjne, nieikoniczne. Jeden z piktogramów odczytano następująco: 'rysunek posadzki', 'łączenie posadzki', 'wymiarowanie', 'rysuj proste obiekty', 'buduj dach', 'fundament', 'raster', 'przekształć', 'połącz', 'skasuj', 'podziel', 'współrzędne geograficzne', 'fryzjer' itp. Zwłaszcza studenci zaawansowani skłonni byli całkowicie pomijać symbole abstrakcyjne.

Wysnuto następujące wnioski:

- (1) początkujący dążą do zrozumienia całego programu, podczas gdy zaawansowani ignorują nie wykorzystywane narzędzia
- (2) zaawansowani pracują, wykorzystując ograniczony zestaw narzędzi, podczas gdy pozostałe traktują jako 'tło interfejsu'
- (3) użytkownicy z czasem uczą się ignorować współzależności między elementami interfejsu oraz ignorować kontekst⁴
- (4) percepcja interfejsu jest zależna od oczekiwań użytkownika, aczkolwiek bardziej w przypadku początkujących użytkowników

Odpowiedzią na ww. spostrzeżenia i wnioski byłoby opracowanie interfejsu wykorzystującego celowo podział na 'tło interfejsu' i aktualne narzędzia robocze, opartego na bardzo prostych i oczywistych symbolach ikonicznych, wykorzystującego ideę kontekstowości.

12.1.3. Problemy kwerend w architektonicznych bazach danych. O ile w aplikacjach CAD wśród problemów na pierwszy plan wysuwają się problemy interfejsu (omówione wyżej) oraz problemy zapisu informacji architektonicznej (podrozdz. 6.3.1), to w przypadku pozostałych aplikacji występuje większe spektrum problemów ograniczających użyteczność oprogramowania. Jednym z kluczowych jest problem zapisu i dostępu do danych architektonicznych, przechowywanych w bazach danych.

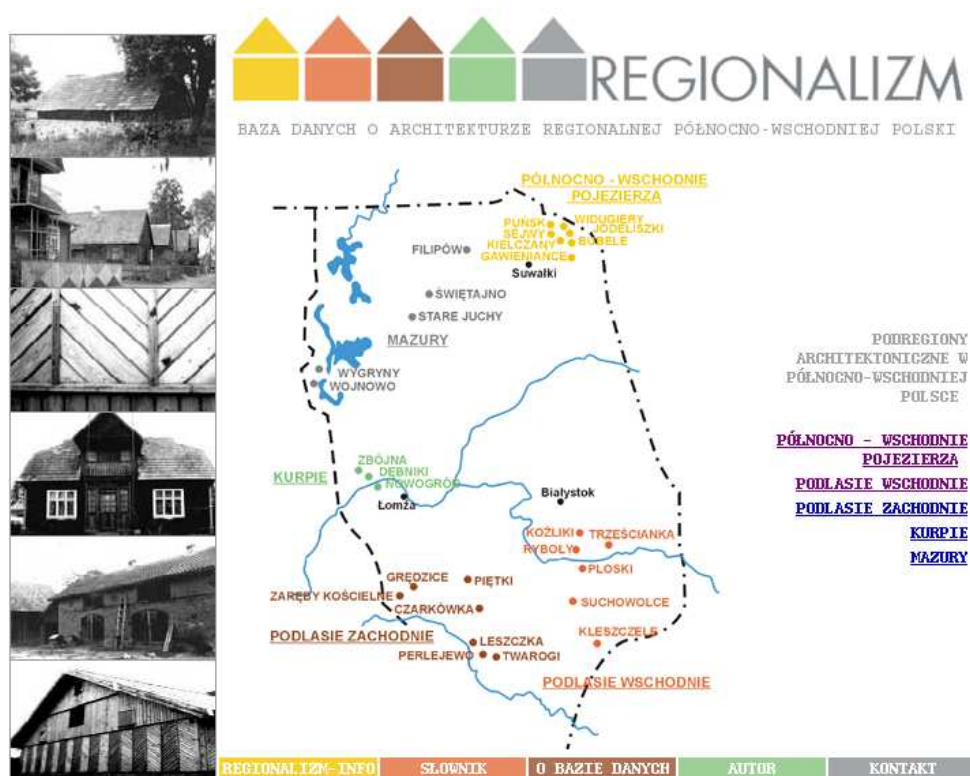
Maciej Pawlicki postuluje przyporządkowanie obiektom architektonicznej bazy danych informacji (atrybutów), służących do klasyfikowania obiektów i tworzenia kwerend (zapytań), zauważając, że „dane dotyczące budowli zabytkowych zawarte wyłącznie w 'Spisach Zabytków' są z natury rzeczy niewystarczające dla tworzenia bazy danych. Istnieją tam m.in. parametry zmienne w czasie, takie jak: 'klasa zabytku', 'liczba porządkowa', 'liczba spisowa', 'nazwa', 'adres', 'materiał', 'nazwisko właściciela' oraz fakty historyczne – dane niezależne od czasu jak np.: 'nazwisko twórcy', 'nazwa własna dzieła', 'data powstania', 'okresy kolejnej przebudowy' itd.”⁵. W praktyce w bazach danych o architekturze, stosuje się właśnie takie rozwiązania ułatwiające dostęp do informacji. Np. internetowa baza danych ArchINFORM (www.archinform.net) w czerwcu 2005 indeksowała

⁴Ów fakt pozornie wydaje się paradoksem, ale w rzeczywistości może być prostym, oczywistym, bezpośrednim skutkiem nadmiernego skomplikowania narzędzi CAD

⁵Cytat wg http://riad.usk.pk.edu.pl/~pawlicki/bdzarch/strony_rysunki/strona_rys0.html.

Maciej Pawlicki prowadził ww. badania w ramach grantu nr 5 T0F 001 23 pt: "Monitoring stanu zachowania obiektów zabytkowych przy wykorzystaniu współczesnych systemów informatycznych".

informacje o 13 000 projektach architektonicznych; nieco mniej baza Modern Architecture (www.modernarchitecture.com); obie bazy pozwalały na dostęp za pomocą słów kluczowych⁶. Baza Great Buildings Online (www.greatbuildings.com) obejmowała m.in. 800 trójwymiarowych modeli budowli z dokumentacją fotograficzną i opisami. Budowle były indeksowane wg 15 kryteriów, takich jak nazwa obiektu, architekt, data, położenie, typ, system konstrukcyjny, klimat, kontekst, styl i in. Powstaje także coraz więcej lokalnych baz dziedzictwa architektonicznego takich jak australijska i-Heritage Database⁷, indeksująca obiekty budowlane w Melbourne wg lokalizacji, typu, architekta, fundatora, statusu prawnego itp. Do tej grupy należy 'Baza Danych o Architekturze Regionalnej Północno-Wschodniej Polski'⁸ (www.pb.bialystok.pl/zarnowiecka), która nie odsyła do informacji o budowlach i nie ma rozbudowanych narzędzi wyszukiwawczych a jedynie streszcza ogólne wiadomości o architekturze ludowej szeroko rozumianego regionu, aczkolwiek dostęp do informacji jest ułatwiony dzięki czytelnemu interfejsowi (rys. 12.1.2).



RYSUNEK 12.1.2. Witryna internetowa www.pb.bialystok.pl/zarnowiecka, stanowiąca interfejs do 'Bazy Danych o Architekturze Regionalnej Północno-Wschodniej Polski' autorstwa Jadwigi Żarnowieckiej.

12.2. Problem zapisu informacji o modelach architektonicznych

Na świecie opracowano kilkanaście notacji stosowanych do zapisu cyfrowych danych o architekturze. Cyfrowe modele budowlane badano od ponad ćwierć wieku: najstarsze rozwiązania zapisu informacji architektoniczno-budowlanej opracowano dla programów COMBINE (do symulacji strat ciepła), CIMsteel (do modelowania i opisu konstrukcji stalowych) i RATAS (definiujący schemat modelu budowlanego). Bardziej ogólne stworzono

⁶Baza ArchINFORM indeksowała dane wg słów kluczowych: kategoria, typ obiektu, rodzaj konstrukcji, rodzaj fasady, dachu, rozwiązania energetyczne, rzut, oświetlenie, wyposażenie i aranżacja, rozwiązanie urbanistyczne, krajobraz, styl, hasło projektowe itp.; każda z kategorii zawierała kilkadziesiąt podtypów. Modern Architecture indeksowała informacje wg nazwiska architekta, nazwy obiektu i roku budowy.

⁷www.melbourne.vic.gov.au/info.cfm?top=133&pa=722&pg=1699

⁸Opracowana przez Jadwigę Żarnowiecką w latach 2000-2002 w ramach pracy naukowej W/WA/6/00 nt. "Narzędzia informatyczne w projektowaniu" realizowanej na Wydz.Arch. Politechniki Białostockiej

w połowie lat 80., były to General AEC Reference Model (GARM, oprac. Wim Gielingh w jednostce TCO w Holandii) oraz Building Systems Model (BSM, oprac. James Turner z University of Michigan w USA). Doświadczenia z ww. notacjami przejęto przy konstruowaniu modelu ISO STEP, a zwłaszcza ostatnio opracowanego protokołu 'budowlanego' STEP AP Part 225: *Building Elements Using Explicit Shape Representation*. W 1995 r. pojawił się podział istniejących wówczas notacji (definiujących zintegrowany model archit.-budowlany) na pięć kategorii: (1) *pierwotne* z okresu 1975-80, np. GLIDE; (2) modele i notacje *dla systemów ekspertowych* (z okresu 1980-85); (3) *podstawowe* z lat 1986-90, np. GARM i BSYSM; (4) *hierarchiczne* z lat 1990-95, np. COMBI i ATLAS oraz (5) *spójne*, rozwijane po 1995 roku, jak np. IFC i VEGA. Dziś notacji jest więcej.

Genetycznie, współczesne notacje można sklasyfikować następująco (wg [247]):

- (1) notacje strukturalne oparte na składni języka Express
- (2) notacje obiektowe oparte na składni języka Express
- (3) notacje oparte na składni XML
- (4) notacje, które wykorzystują komercyjne formaty plikowe CAD
- (5) notacje wykorzystujące komercyjne formaty plikowe modelerów przestrzennych
- (6) inne

12.2.1. Notacje strukturalne: STEP i STEPML. **STEP** (*Standard for Exchange of Product Model Data*) nie jest standardem stricte architektonicznym. To oparta na sformalizowanym języku programowania EXPRESS zmodularyzowana notacja określająca zasady modelowania i wytwarzania produktu. Składnia STEP składa się z sześciu struktur (*parts*): metod opisu (*description methods*), zasobów (*integrated resources*), protokołów aplikacyjnych (*APs*), definicji testowych (*abstract test suites*), metod implementacyjnych (*implementation methods*) i procedur testujących (*conformance testing*). Protokoły aplikacyjne (AP) to specyfikacje danych inżynierskich dla określonych branż opisujące większość zastosowań w inżynierii. Pierwszym i najbardziej rozwiniętym protokołem jest AP 203, stosowany od dekady przez firmy lotnicze takie jak Boeing i Airbus. Spośród kilkuset protokołów aplikacyjnych tylko nieliczne mogą znaleźć zastosowanie w architekturze i budownictwie, a są to: AP230 (konstrukcja), AP232 (zarządzanie informacją o produkcji), AP201 i AP202 (kreślenie), AP225 (elementy budowlane), AP23x (układy przestrzenne), AP228 (instalacje). Obecnie trwają prace nad następnymi protokołami i niewykluczone że powstaną kolejne setki kolejnych protokołów odnoszących się do pominiętych wcześniej aspektów przepływu informacji inżynierskiej.

Obecnie STEP oraz jego prekursor IGES są normalizowane przez ISO (*International Standards Organization*), ale nie liczą się w branży architektonicznej m.in. z powodu rozdrobnienia struktury i niespójności w zakresie opisu danych architektonicznych⁹. Obecnie żadna aplikacja architektoniczna nie obsługuje STEP w większym zakresie a programy kreślarskie pozwalają na wymianę danych jedynie do wybranych protokołów aplikacyjnych (np. MicroStation – do STEP AP 203). Za to STEP stał się popularny w branży mechanicznej i projektowaniu pojazdów, samolotów i rakiet (niemieckie przedsiębiorstwa motoryzacyjne powołały nawet organizację ProSTEP Association, która rozwija zestawy definicji tworzących narodowy dialekt ProSTEP). W ośrodkach uniwersyteckich związanych z projektowaniem architektonicznym podejmowano jedynie sporadyczne próby wykorzystania nielicznych protokołów do opisu modeli budowlanych oraz standaryzacji informacji architektonicznej za pomocą specyfikacji STEP, np. pracownicy wydziału Fakultät BauV na uniwersytecie w Monachium prowadzili prace nad integracją modeli architektonicznych definiowanych w STEP ze środowiskiem GL++¹⁰.

⁹STEP *de facto* nie jest formatem zapisu danych, lecz raczej zestawem reguł do definiowania potencjalnie nieograniczonej liczby standardów branżowych zapisywanych za pomocą języka EXPRESS w plikach tekstowych. Dziś STEP to skomplikowany i bardzo duży zestaw standardów: specyfikacja jednego tylko protokołu AP 214 liczy ponad 3200 stron.

¹⁰Zob. <http://bauv126.bauv.unibw-muenchen.de/institute/inst1/graphics/projects/step/aec/examples.html>

STEPML to specyfikacja w języku XML odpowiadająca wybrane protokoły STEP. STEPML udostępnia semantykę STEP w środowisku internetowym.

Opisane powyżej notacje stanowią podstawę dla innych formatów branżowych związanych z budownictwem, m.in. specyfikacji **XMLPlant/STEP Schema** opracowanej na potrzeby branż przemysłowo-instalacyjnych. Na pewnych obszarach standard STEP był lub jest wypierany przez alternatywne standardy narodowe takie jak amerykański **PDES** (*Product Data Exchange Standard*, oparty na uproszczonej notacji STEP) a pojedyncze protokoły aplikacyjne STEP pozostają w cieniu odrębnych standardów branżowych, takich jak stosowany w inżynierii petrochemicznej standard **POSC/CAESAR**. Te notacje mają marginalne znaczenie z punktu widzenia architektów. Nieco bardziej sprofilowane pod kątem potrzeb architektów notacje oparte na STEP, takie jak **ATLAS**, **COMBI** i **CIMsteel**, nie były implementowane na szeroką skalę w oprogramowaniu CAD.

12.2.2. Notacje obiektowe oparte na języku EXPRESS. **IFC** (*Industry Foundation Classes*) to oparty na języku EXPRESS, rozbudowany zbiór definicji obiektów budujących model architektoniczno-budowlany oraz przechowujących inne dane związane z procesem projektowania, realizacji i przepływu informacji inżynierskiej w budownictwie. Na ten zbiór składa się wiele rozbudowanych podzbiorów odnoszących się do różnych obszarów zastosowań, takich jak modelowanie architektoniczne, projektowanie konstrukcji, zarządzanie projektem, kosztorysowanie, planowanie i realizacja inwestycji, utrzymanie obiektu, zarządzanie przestrzenią (i nawet planowanie przestrzenne) itp. Z uwagi na sprofilowanie architektoniczno-budowlane klasy IFC wydają się idealnie odpowiadać potrzebom architektów oraz inżynierów budowlanych i rzeczywiście zaimplementowano je w kilku programach architektonicznych, takich jak Architectural Desktop, ArchiCAD, ALLPLAN FT, VISIO 2000, ARCHITREND i MicroStation TriForma. Niestety struktura IFC jest trudna do nauki i implementacji oraz raczej niespójna i rozdrobniona.

BLIS IFC to notacja zawierająca ograniczony zestaw klas IFC 2.0, opracowywana przez grupę przedsiębiorstw wytwarzających oprogramowanie CAD. Celem stworzenia BLIS IFC było przyspieszenie prac nad implementacją IFC w oprogramowaniu CAD.

IFCXML definiuje podzbiór napisanych w języku EXPRESS klas IFC łącząc je za pomocą składni języka XML. Niestety 70 procent definicji nie opisuje danych przestrzennych, a połowa służy głównie aplikacjom kosztorysującym.

BLIS-XML to notacja na językach EXPRESS oraz XDR (*XML Data Reduced*), a ściślej technologia służąca do zapisu informacji IFC/EXPRESS w postaci schematów i dokumentów XML oraz do dekodowania informacji IFC do postaci XML. Jest rozwijana przez BLIS, której patronuje IAI (*International Alliance for Interoperability*, www.iai-na.org) oraz ISO (*International Standards Organisation*).

12.2.3. Notacje oparte na składni XML. **AecXML** jest rozwijana od 1999 r. na bazie 'języków' e-biznesowych BizTalk Framework oraz cXML. AecXML składa się ze schematów XML odpowiadających różnym obszarom zastosowań w budownictwie i architekturze, przy czym niektóre schematy to samodzielne notacje wykorzystywane w określonych aplikacjach (np. LandXML). Prace nad aecXML prowadzi ponad 700 firm i osób fizycznych zrzeszonych w IAI i zorganizowanych w 7 grup roboczych, z których każda ma opracować określone standardy danych. Standard aecXML powstaje, podobnie jak IFC, pod patronatem IAI, dlatego przyjęto za cel wzajemną zgodność i komplementarność obu standardów: klasy IFC mają opisywać model architektoniczno-budowlany a aecXML ma wspomagać przepływ informacji i udostępniać interfejs programistyczny.

DesignXML to przeciwieństwo powyższego: niewielka (kilkaset linii kodu) specyfikacja definiująca geometrię 3D, oczywiście z powodu m.in. skrajnej lakoniczności nie sprofilowana pod kątem obsługi informacji typowo architektonicznej. Służy raczej do opisu graficznych reprezentacji obiektów 3D, lecz została zoptymalizowana pod kątem współpracy z innymi popularnymi standardami opartymi na składni XML, takimi jak **SVG**

(*Scalable Vector Graphics*). Była rozwijana i promowana przez Autodesk. Ciekawą cechą DesignXML jest to, że pozwala na zdefiniowanie dla modelu pięciu poziomów dokładności (*data channels*), takich jak: (1) pełny model, (2) model nieliniowy 2D/3D, (3) model powierzchniowy 2D/3D, (4) rysunek wektorowy 2D, (5) rysunek rastrowy 2D.

AdpML to notacja do tworzenia elektronicznych katalogów wyrobów, opracowana przez Autodesk. Za jej pomocą można tworzyć hierarchiczne struktury danych z wyszukiwarkami i 'samopublikujące się' w sieci. Z uwagi na ograniczone możliwości tworzenia struktur odpowiadających modelom obiektów budowlanych adpML nie jest narzędziem do tworzenia samodzielnych baz informacji architektonicznej. Może jednak wspomagać tworzenie baz przy wykorzystaniu innych notacji.

RedlineXML służy do nanoszenia poprawek na dokumentację techniczną. Specyfikacja została opublikowana przez organizację BizTalk (www.biztalk.org) wspieraną przez Microsoft. Jest implementowana w oprogramowaniu CAD, PDM oraz w przeglądarkach dokumentacji (np. Volo View Autodesku). Może wspomagać tworzenie modeli CAD, ale zasadniczo nie pozwala na zapis całej struktury modelu wraz z jego wewnętrznymi powiązaniem. W stosunku do innych standardów stanowi notację pomocniczą.

GbXML (*GreenBuildingXML*), opublikowana w 2000 roku przez firmę GeoPraxis, służy do opisu struktury i konstrukcji budynku pod kątem potrzeb aplikacji analizujących zużycie energii, termikę budowli i zapotrzebowanie materiałowe (takich jak DOE-2.2).

BcXML to dialekt języka XML opracowany przez europejską organizację eConstruct (*Electronic Business in the Building and Construction Industry*) w celu wymiany informacji budowlano-architektonicznej w ramach elektronicznej korespondencji handlowej. BcXML miał być z założenia technologią wspomagającą przepływ danych inżynierskich, a zatem (podobnie jak adpML i RedlineXML) nie pozwalał na całościowy zapis jednolitej struktury modelu architektoniczno-budowlanego, ostatnio jednak podjęto próby włączenia do specyfikacji bcXML klas ifcXML. W ten sposób bcXML umożliwia zapis modelu budowlanego i wymianę informacji między programami CAD.

LandXML (włączony do aecXML) opisuje dane z dziedzin: planowania przestrzennego, inżynierii lądowej i geodezji. Ostatnio podjęto wysiłki aby składować LandXML zintegrować z opracowywaną właśnie notacją geograficzno-geodezyjną GML (*Geography Markup Language*) wykorzystywaną w konstruowaniu baz informacji przestrzennej GIS.

12.2.4. Notacje oparte na plikach CAD. I-drop to technologia Autodesku oparta na składni języka XML umożliwiająca budowanie witryn internetowych, których treść można przenosić wprost do rysunku CAD metodą przeciągania¹¹. I-drop wykorzystuje technologię XML, ale nie jest notacją opartą wyłącznie na tym języku, bo dane przechowuje w plikach DWG i rastrowych. Pozwala na zarządzanie zawartością plików DWG za pomocą składni XML, a także budowanie struktur obiektów DWG z przyporządkowaną im informacją opisową (tzn. z wykazami, zestawieniami i opisami technicznymi), przez co służy do tworzenia katalogów wyrobów wykorzystywanych w rysunkach CAD.

DWG to najbardziej rozpowszechniony na świecie format plików CAD, istniejący od 1982 r. i obsługiwany przez wiele aplikacji. Zalety formatu DWG to: popularność, dostępność informacji zapisanych w tym formacie, duża liczba bezpłatnych przeglądarek, wsparcie najpotężniejszej firmy CAD (Autodesk) i działającej od 1998 r. organizacji OpenDWG Alliance (www.opendwg.org). Do wad można zaliczyć dużą liczbę wzajemnie niezgodnych wersji DWG a także fakt wykorzystania go jako instrumentu polityki marketingowej Autodesku, który stale zmienia specyfikację DWG.

DGN został opracowany w latach 80. przez firmę Bentley Systems, która niedawno stworzyła także technologię będącą odpowiednikiem *i-drop* dla formatu DGN. DGN podobnie jak DWG nie jest optymalną notacją architektoniczną, zaś aplikacje AEC bazujące na MicroStation (takie jak TriForma i Speedikon) oprócz plików DWG generują własne zbiory plików i w nich przechowują informację o modelu.

¹¹Firma BricsCAD opracowała własną, alternatywną, bliźniaczą technologię zwaną *e-drop*.

GDL (*Geometric Description Language*) to język opisu danych przestrzennych, opracowany na początku lat 80. na Węgrzech przez Gabora Bojara i Istvana Gabora Tari i szeroko spopularyzowany dzięki wysiłkowi firm Graphisoft a ostatnio także GDL Technology (www.gdltechnology.com) oraz organizacji GDL Alliance (www.gdlalliance.com). GDL pozwala na opis zarówno geometrii 2D/3D, jak też na dołączanie odsyłaczy, atrybutów, definicji materiałowych, opisów, parametryczne wymiarowanie itp. Graphisoft, wzorem firm katalogujących informację inżynierską w plikach DWG/DGN podjął działania w celu opracowania i udostępniania elektronicznych katalogów projektowych wyrobów budowlanych. Katalogi takie opracowano w języku GDL i udostępniono w sieci, skąd można przenosić modele wprost do rysunku identycznie jak w przypadku technologii i-drop Autodesku. Do chwili obecnej kilkaset producentów opublikowało w sieci kilkadziesiąt tysięcy katalogowych modeli przestrzennych GDL (najwięcej w portalu www.gdlcentral.com). Poza tym w Internecie znajduje się dalsze kilkadziesiąt tysięcy modeli GDL stworzonych i udostępnionych przez użytkowników niekomercyjnych (najwięcej oferuje portal Objects Online, www.objectsonline.com). Wg informacji producenta pliki zawierające obiekty GDL są od 50 do 100 razy mniejsze od odpowiadających im plików DWG. Technologia GDL pozwala na bezpośredni zapis zawartości pliku do postaci IFC.

12.2.5. Zoptymalizowane notacje modelerów 3D. VRML, Cult3d i o2c to notacje do opisu modeli przestrzennych, lecz nie zoptymalizowane pod kątem potrzeb aplikacji inżynierskich. Jednak z uwagi na wysoki stopień kompresji danych notacje te bywają implementowane w aplikacjach CAD, gdzie służą do wizualizacji modelu i publikowania projektów w Internecie. **VRML** jest językiem opisu scen 3D, obecnie implementowanym w popularnych modelerach graficznych. Pliki VRML mogą zawierać informację o 'zachowaniach' obiektów, materiałach (w tym animowane tekstury), przyłączone atrybuty, definicje światła, dźwięk itp. Są dość mocno skompresowane. Pliki **o2c** (skrót od: *object-to-see*) są podobne do VRML lecz wielokrotnie mniejsze i mają szereg istotnych zalet. Mogą je obsługiwać: Speedikon, ArCon, DataCAD (od wersji 9.06), MicroStation (pośrednio, po zainstalowaniu o2c-Player for MicroStation) i Spirit 10 oraz (także po zainstalowaniu odpowiedniej 'łaty') aplikacje biurowe i – potencjalnie – wszystkie programy z wbudowaną technologią ActiveX. O2c zawierają definicje materiałowe, atrybuty, definicje oświetlenia i pozwalają na przyłączanie informacji opisowej. Pliki **Cult3d** są także zbliżone do VRML, bardziej od nich skompresowane i wykorzystywane w aplikacjach do modelowania i wizualizacji 3D. W przyszłości należy prawdopodobnie oczekiwać implementacji tych plików w internetowych programach CAD do projektowania zespołowego.

12.2.6. Inne notacje. Projekty **IMPACT**, **ATLAS** oraz **COMBI** były finansowane m.in. przez Unię Europejską przy współudziale firmy ESPRIT. IMPACT proponował warstwową strukturę informacji o modelu (lub raczej wielu modeli o różnych stopniach abstrakcji: tzw. *layered models*), ATLAS rozwijał koncepcję struktur modeli zależnych od poziomu szczegółowości ('widoków' – jako tzw. *view typed models*), projekt COMBI miał za zadanie stworzyć modele o strukturze odpowiadającej rzeczywistej hierarchii informacji. Modele te nie zostały bezpośrednio zaimplementowane w popularnych aplikacjach komercyjnych, jednak przyczyniły się do powstania późniejszych standardów przemysłowych definiujących metody zapisu informacji AEC. W 1994 r. rozpoczęto prace nad kolejnym modelem **BCCM** (*Building Construction Core Model*), wykorzystując rozwiązania opracowane w ramach projektów ATLAS i COMBI oraz inne rozwiązania stworzone na Uniwersytecie Technicznym w Delft (w Holandii) przez Fritsa Tolmana. Pracę nad BCCM przerwano w r.1997, a dorobek włączono do modelu IFC.

12.2.7. Podsumowanie. Analiza typologiczna ponad 20 notacji CAD, wykorzystywanych lub możliwych do wykorzystania w celu zapisu informacji architektonicznej w spójnym modelu przestrzennym, wykazała ich duże zróżnicowanie (pod względem genezy,

budowy i działania). Mimo to, wspólną cechą notacji jest zorientowanie na obsługę informacji 'technicznej' (wiele notacji służy głównie aplikacjom kosztorysującym) oraz skomplikowanie struktury. Istniejące, zwłaszcza komercyjne notacje plikowe w programach dedykowanych architektom mają zbyt złożoną i 'zatomizowaną' strukturę odpowiadającą raczej potrzebom współpracy z aplikacjami graficznymi lub kosztorysującymi, ale nie zawsze odpowiadają potrzebom architektów a w szczególności nie są dostosowane do specyficznych potrzeb badań naukowych nad wartościami tkwiącymi w architekturze.

NOTACJE W PROGRAMACH AEC / CAD		Notacje pierwotne	Notacje zoptymalizowane...	
Oparte na składni języka EXPRESS	Strukturalne		...za pomocą składni XML	...inne
	Obiektowe	STEP	STEPML XMLPlant, STEP*	PDES*
Oparte na składni XML	Pochodne aecXML (patronat Bentley Systems)	IFC	IFCXML BLIS-XML	BLIS IFC
	Optymalizowane pod kątem współpracy z plikami DWG (patronat Autodesku)	Dialekty aecXML (m.in. LandXML)		-
	Niezależne	DesignXML RedlineXML adpML* i-drop, e-drop		-
Binarne	Ogólne CAD	gbXML bcXML		-
		SVG		DVF, SVF
		DWG	-	pochodne DWG
	Obiektowe	DGN	-	pochodne DGN
		GDL	-	-
Programów 3D/VR	Programów 3D/VR	VRML	X3D	VRML 2.0
		o2c	o2c	-

RYSUNEK 12.2.1. Typologia notacji CAAD (wg autora, [247])

Brakuje 'otwartego' formatu danych (architektonicznych i CAD) o prostej semantyce i składni, którego struktura obejmowałaby informacje o kontekście. Oprogramowanie architektoniczne (CAD) nie pozwala na naturalny zapis pojęć z dziedziny estetyki, odniesień kulturowych w wytworach architektury i sztuki i wielu pojęć ściśle architektonicznych lub urbanistycznych, zwłaszcza tych trudnych do zdefiniowania nawet za pomocą tradycyjnego aparatu językowo-pojęciowego. Notacje CAD zawierają jedynie informacje o geometrii modelu architektonicznego lub w najlepszym razie o jego elementach składowych według terminologii konstrukcyjnej (parametry i rodzaje ścian, okien, drzwi, konstrukcja dachu, geometria schodów itp.) a wymianę danych ograniczono i zoptymalizowano pod kątem integracji z programami kosztorysującymi. Notacje plikowe wykorzystywane w oprogramowaniu CAD nie uwzględniają informacji wartościującej ani nie odsyłają do żadnych identyfikatorów potencjalnie możliwych do przyporządkowania nośnikom wartości kulturowych. W ten sposób komputer oferuje architektowi jedynie narzędzia do projektowania formy ew. do generowania dokumentacji i symulacji.

12.3. Problemy wykorzystania informacji naukowej

Analiza potrzeb, możliwości i ograniczeń wykorzystania systemów zarządzania informacją naukową (zwłaszcza systemów bibliotecznych; por. podrozdz. 6.1.2 na s.66) wykazała dwa zasadnicze obszary zastosowań: (1) gromadzenie danych dostępnych za pośrednictwem systemów bibliotecznych, oraz (2) administrowanie zbiorami własnymi. Z powyższym wiążą się problemy standaryzacji i zapisu informacji naukowej za pomocą systemów komputerowych. Problemy te zasygnalizowano wcześniej¹², jednak warto pamiętać, że nie zostały rozwiązane a prace standaryzacyjne lub implementacyjne są nadal

¹²Zob. m.in. podrozdziały: 6.1.2 na s.66, 6.1.5 na s.69 i 6.3.1.6 na s.78

prowadzone w wielu niezależnych ośrodkach naukowych. Należy więc oczekiwać dalszego rozwoju standardów oraz małych aplikacji i dużych systemów zarządzania informacją naukową. Poniżej przedstawiono wybrane, kluczowe standardy i kierunki rozwoju, godne uwagi w kontekście ich potencjalnej użyteczności w założonych celach badawczych.

12.3.1. Standardy metadanych. Omawiając systematykę baz danych wspomniano (podrozdz. 9.2.4.1 na s.169), że duże zasoby danych heterogenicznych wymagają wzbogacenia o metadane, tj. dane opisujące strukturę, zawartość, dostępność i inne cechy innych danych. Koncepcja metadanych stanowi podstawę dużych systemów bibliotecznych. W podrozdz. 6.3.1.6 na s.78 wspomniano o najbardziej powszechnych standardach metadanych, opracowanych w celu opisu informacji bibliograficznej. Takich systemów metadanych opracowano wiele a ich potencjał w badaniach architektonicznych założonych w niniejszej pracy wiąże się z kwestią ułatwienia dostępu do informacji pochodzących ze źródeł zewnętrznych. Można wyróżnić:

- standardy kodowania metadanych (MARC, Dublin Core, URC)
- zasady katalogowania za pomocą metadanych (ISBD/ER, AACR i in.)
- tzw. standardy opisu zasobu (np. RDF)
- protokoły komunikacyjne (Z39.50)

Odmiany tych standardów stanowią podstawę opisu pozycji bibliograficznych w większości dużych systemów bibliotecznych (MAK, INNOPAC, VTLS, ALEPH, PROLIB, TINLIB, Horizon, APIN, Virtua) oraz w sieciach bibliotecznych o zasięgu światowym, takich jak OCLC (*Online Computer Library Center*), PICA European Library Co-operative, RLIN (*Research Libraries Information Network*), WLN (*Washington Library Network*) i inne¹³.

12.3.1.1. *MARC*. Definiuje strukturę komputerowej notacji bibliograficznej, zgodnie z normą ISO 2709. MARC (por. podrozdz.6.3.1.6 na s.78) ma ponad 40 lat i jest mocno rozbudowany: wpis bibliograficzny zgodny z MARC / ISO 2709 składa się z trzycyfrowych etykiet pól, jednoznakowych wyróżników przedpól oraz jednoznakowych wskaźników o skomplikowanej strukturze, wskutek czego np. do opisu bibliograficznego książki służy zestaw około 400 podpól. Od 1998 r. rozwijane są standardy konwersji rekordów MARC do postaci opisanej składnią języka XML¹⁴. Na kanwie MARC tworzone zmodyfikowane standardy wariantowe (takie jak INTERMARC, MARC21 i in.), wskutek czego IFLA (*International Federation of Library Associations*, www.ifla.org) podjęła się re-standaryzacji formatu MARC tworząc format UNIMARC (*Universal MARC*). Opracowano standardy narodowe, takie jak FINMARC i inne. W Polsce do 1998 r. stosowano wariant MARC-BN a obecnie wyłącznie MARC21 (USMARC).

12.3.1.2. *Dublin Core Metadata Element Set (DCMES)*. Zestaw piętnastu opcjonalnych pól do opisu dokumentów elektronicznych, zarządzany przez Dublin Core Metadata Initiative¹⁵. Jako notacja prosta, piętnastoelementowa, w pierwotnej postaci był niekompatybilny ze skomplikowanymi notacjami z grupy MARC i innymi, dlatego został rozbudowany poprzez umożliwienie dołączania tzw. kwalifikatorów służących do uszczegóławiania informacji o dokumentach elektronicznych. Dublin Core z kwalifikatorami określany jest jako tzw. kwalifikowany Dublin Core (*Qualified Dublin Core*).

12.3.1.3. *Z39.50*. Jest to standard komunikacji między systemami komputerowymi, zwłaszcza bibliotecznymi i bazami danych, rozwijany od 1984 r. Część standardu stanowi

¹³USMARC (odmiana MARC) jest obsługiwany przez polski Narodowy Katalog Centralny NUKat (www.nukat.edu.pl) i większość bibliotek uniwersyteckich; standard Z39.50 zaimplementowano w Katalogu Rozproszonym Bibliotek Polskich KaRo (<http://karo.umk.pl/Karo/>).

¹⁴Takie jak Medlane realizowany przez *Lane Medical Library* (<http://xmlmarc.stanford.edu/>), francuski projekt BiblioML (konwersji UNIMARC do XML; <http://culture.fr/BiblioML>); projekt Logos Research Systems (www.logos.com/marc) oraz rozwijane przez Bibliotekę Kongresu Amerykańskiego projekty MARCXML i MODS (*Metadata Object Description Schema*; oba służą konwersji standardu MARC21 do XML; zob. www.loc.gov/marc/marcxml.html).

¹⁵DCMI - <http://dublincore.org/>; polskie tłumaczenie w: <http://ebib.oss.wroc.pl/standard/dc.html>

zestaw elementów identyfikujących obiekt i będących w uproszczeniu odpowiednikiem DCMES. Standard Z39.50 obsługuje pola danych MARC.

12.3.1.4. *Global Information Locator Service*. GILS (www.gils.net) jest to system lokalizacji danych oparty na standardzie ISO 23950. Jest wykorzystywany przez moduły wyszukiwawcze w przeglądarkach Alta Vista, DOCS-Fulcrum i Ultraseek, w niektórych bazach danych takich jak Oracle i systemach bibliotecznych takich jak SIRSI.

12.3.1.5. *Inne*. Istnieją inne standardy metadanych takie jak system metadanych do opisu informacji geodezyjnej i geograficznej CSDGM (*Content Standard for Digital Geospatial Metadata*, www.fgdc.gov/metadata/metadata.html), systemy METS (*Metadata Encoding and Transmission Standard*, www.loc.gov/standards/mets) i MODS (*Metadata Object Description Schema*, www.loc.gov/standards/mods), TEI (*Text Encoding Initiative*, www.ceth.rutgers.edu/intromat/introtext.html), XOBIS (*XML Organic Bibliographic Information Schema*, <http://xobis.stanford.edu>), VRA Core (www.vraweb.org) oraz BiblioML (www.biblioml.org). Niemal wszystkie oparte są na języku XML.

Poza powyższymi standardami opisu danych bibliograficznych, istnieje szereg standardów opisu artefaktów i zbiorów muzealnych oraz archiwistycznych. Wspomniano o nich w podrozdziałach 6.1.5 i 6.3.1.4 na s. 69 i 76.¹⁶ Większość opiera się na języku XML.

12.3.1.6. *Zgodność standardów*. Istnieją narzędzia zapewniające ograniczoną wymienność informacji między wymienionymi standardami. Istnieją także i są rozwijane liczne projekty badawcze, mające na celu ułatwienie wymiany informacji między systemami opartymi na różnych standardach metadanych. Analiza przykładów wykracza poza ramy niniejszej pracy. Zagadnienia kompatybilności między formatami metadanych i programy konwertujące są przedstawione m.in. na stronie www.ukoln.ac.uk/metadata/interoperability.

12.3.2. Standaryzacja haseł wzorcowych. W 1993 r. w Bibliotece Uniwersyteckiej w Warszawie i przy współudziale bibliotek: Jagiellońskiej, Głównej Uniwersytetu Gdańskiego oraz Akademii Górniczo-Hutniczej, podjęto inicjatywę opracowania standardowej kartoteki haseł wzorcowych. W 1996 r. powołano Centralną Kartotekę Haseł Wzorcowych (CKHW liczyła 70 000 rekordów), zaś w Bibliotece Uniwersyteckiej w Warszawie utworzono Centrum Formatów i Kartotek Haseł Wzorcowych. W 2002 r. Kartotekę Haseł Wzorcowych włączono do Narodowego Uniwersalnego Katalogu Centralnego NUKAT. Obecnie w bazie katalogu NUKAT znajdują się: (1) ok. 1 mln. rekordów Centralnej Kartoteki Haseł Wzorcowych, (2) rekordy bibliograficzne dla wydawnictw zwartych, oraz (3) rekordy dla wydawnictw ciągłych. Równolegle z pracami nad CKHW, od 1991 r. tworzone w Bibliotece Uniwersyteckiej w Warszawie uniwersalny, informacyjno-wyszukiwawczy język haseł przedmiotowych KABA (*Katalogi Automatyczne Bibliotek Akademickich*), zgodny z innymi, ponadnarodowymi językami haseł przedmiotowych: LCSH¹⁷, RAMEAU¹⁸ oraz RVM Laval a także zgodny ze standardem USMARC. Język haseł przedmiotowych KABA zaimplementowano w Narodowym Uniwersalnym Katalogu Centralnym NUKAT. Alternatywnie, w Bibliotece Narodowej opracowano język haseł przedmiotowych Biblioteki Narodowej (jhp BN), zaimplementowany w tejże bibliotece a także obsługiwany przez NUKAT. Języki KABA oraz jhp BN są stosowane alternatywnie

¹⁶Wspomniano wcześniej o następujących: *CIDOC Guidelines for Museum Object Information*, *International Core Data Standard for Ethnology/Ethnography*, słowniki CHIN (*CHIN Data Dictionaries*), SPECTRUM (*Standard Procedures for Collections Recording Used in Museums*), *RSLP Collection Description*, *Simple Collection Description*, CDWA (*Categories for the Description of Works of Arts*) i CDWA Lite, CCO (*Cataloguing Cultural Objects*) oraz VRA Core Categories. Ponadto istnieje wiele podstandardów, takich jak *CIMI XML Schema for SPECTRUM* (www.cimi.org/wg/xml_spectrum/index.html), oraz standardów alternatywnych, jak system kodowania zasobów archiwalnych EAD (*Encoded Archival Description*, www.loc.gov/ead) oraz standardów narodowych.

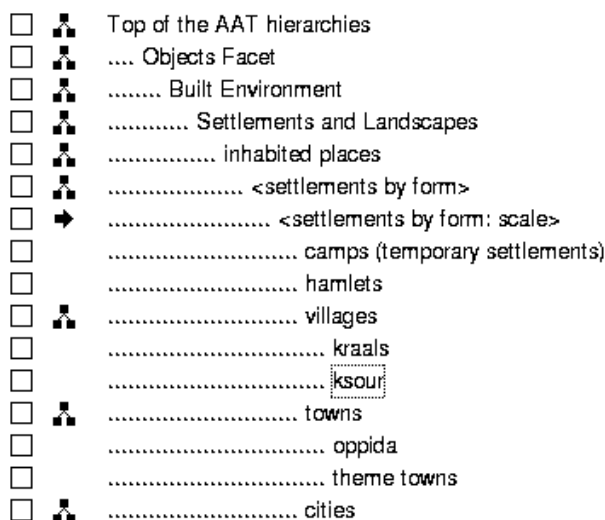
¹⁷*Library of Congress Subject Headings* – język haseł przedmiotowych Biblioteki Kongresu

¹⁸*Répertoire d'autorité matricière encyclopédique et alphabétique unifié* – język haseł przedmiotowych Biblioteki Narodowej Francji, <http://rameau.bnf.fr>

wobec języków UKD (Uniwersalnej Klasyfikacji Dziesiętnej) oraz LCC (Klasyfikacji Biblioteki Kongresu Amerykańskiego) z uwagi na dostosowanie do zasad leksykalnych języka polskiego oraz specyfiki polskich zasobów bibliotecznych¹⁹.

W związku z zaistnieniem kilku równoległych, niezależnych badań nad standaryzacją haseł wzorcowych (CKHW) i języków haseł wzorcowych (KABA, jhp BN), współwykorzystywanych wraz ze standardami międzynarodowymi (UKD, LCC) i zgodnych ze standardami obcymi (LCSH, RAMEAU, RVM Laval), trudno jednoznacznie ustalić kierunek dalszego rozwoju słownika i gramatyki pojęć stosowanych do wyszukiwania informacji naukowej w warunkach polskich. Wobec powyższego, ewentualne opracowanie własnego systemu bibliograficzno-wyszukiwawczego zoptymalizowanego pod kątem celu i zakresu prowadzonych badań architektonicznych, powinno być oparte na ograniczonym zestawie haseł i wyrażań wspólnych przynajmniej dla języków KABA, jhp BN i polskiego tłumaczenia klasyfikacji UKD, takie bowiem systemy haseł wzorcowych i zasad klasyfikacyjnych treści, są najczęściej spotykane w polskich bibliotekach.

Z powyższym związana jest kwestia rozwinięcia podzbioru haseł przedmiotowych, dotyczącego zagadnień badań architektonicznych a zwłaszcza badań w zakresie architektury wiejskiej regionu. Podobne słowniki specjalistycznych haseł przedmiotowych są rozwijane dla innych dziedzin nauki²⁰. W Polsce nie ma cyfrowych słowników pojęć z dziedziny architektury, dostosowanych do wykorzystania w systemach bibliograficznych, natomiast w systemach klasyfikacji treści takich jak niemiecki MIDAS²¹ oraz holenderski ICONC-LASS²² wykorzystuje się słowniki haseł przedmiotowych w dziedzinie sztuki. W niektórych systemach, zamiast słowników wykorzystuje się tezauryusy zawierające ograniczony zestaw powiązanych ze sobą haseł, takie jak AAT (*Art & Architecture Thesaurus*).



RYSUNEK 12.3.1. Fragment struktury semantycznej haseł tezauryusa AAT. Tezaurus jesienią 2005 r. gromadził 128 000 haseł uporządkowanych w strukturę drzewa. Struktura, mimo pozornego rozbudowania, była zdecydowanie zbyt uboga z punktu widzenia potrzeb badań specjalistycznych, np. zagadnienie typologii osadnictwa wiejskiego znalazło odzwierciedlenie w zaledwie 3 hasłach: 'villages', 'kraals', 'ksour'.

Wg www.getty.edu/vow/AATHierarchy

¹⁹Biblioteki medyczne stosują język MeSH (*Medical Subject Headings*), pominięty w niniejszej pracy.

²⁰M.in. *Słownik Języka Haseł Przedmiotowych dla Piśmiennictwa Wojskowego* – zob. charakterystykę wg www.coniw.wp.mil.pl/modules.php?name=News&file=article&sid=447

²¹*Marburger Administrations, Dokumentations und Administrations-System*, oprac. w Bildarchiv Foto Marburg przy Instytucie Historii Sztuki Philipps-Universität Marburg

²²*Iconographic Classification System*, opracowany w latach 1973-1985, wydany w 17 tomach i zreorganizowany do zapisu informacji o ikonografii w postaci cyfrowej; zob. <http://iconclass.let.uu.nl>

12.3.3. Znaczenie standaryzacji w kontekście badań architektury regionu.

Problemy standaryzacji metadanych i haseł wzorcowych są drugorzędne w przypadku badań prowadzonych metodą tradycyjną, ale nabierają znaczenia, gdy badania opierają się na informacjach pozyskanych ze źródeł takich jak: 'wirtualne' biblioteki, zapisane cyfrowo i udostępnione przez internet zasoby archiwów i muzeów, cyfrowe zasoby bibliograficzne stworzone na potrzeby innych badań, naukowe bazy bibliograficzne itp. Wykorzystanie takich danych można uprościć, mając do dyspozycji odpowiednie narzędzia wyszukiujące i konwertujące, te zaś opierają się na koncepcjach metadanych i haseł kluczowych.

Powstaje pytanie o rolę takich źródeł informacji z punktu widzenia realizacji założonych celów badawczych. Stan zasobów wiedzy dostępnych w internecie w 2005 r. nie pozwalał na oparcie badań na zasobach wiedzy dostępnych poprzez internet, aczkolwiek wykorzystano m.in. teksty 13 książek i artykułów²³ dostępnych w *Cyfrowej kolekcji czasopism polskich* Biblioteki Uniwersyteckiej w Warszawie (www.buw.uw.edu.pl/zasoby/ckcp.htm) oraz w *Polskiej Bibliotece Internetowej* (PBI, www.pbi.edu.pl). Wykorzystano także kilkanaście tekstów dostępnych przez internet ale nie w „wirtualnych bibliotekach”, lecz w innych portalach tematycznych [40, 82, 235, 320, 319], m.in. w portalach internetowych czasopism „Niva” (<http://niva.iig.pl>), „Czasopis” (www.slanko.com.pl/czasopis), „Nad Buhom i Narvoju” (<http://nadbuhom.free.ngo.pl>) i „Kamunikat” (<http://kamunikat.net.iig.pl>).

Zupełnie inaczej przedstawia się natomiast kwestia potencjalnych możliwości wykorzystania wiedzy za pośrednictwem internetu w niedalekiej przyszłości. Wynika to z faktu, że powstają nowe portale internetowe udostępniające informację bibliograficzną i publikacje pełnotekstowe, portale istniejące są rozbudowywane a treści uzupełniane — m.in. trwają prace nad stworzeniem wielojęzycznej wyszukiwarki pełnotekstowej, do przeszukiwania książek w PBI. Na uwagę zasługuje także szybko uzupełniany zasób Wielkopolskiej Biblioteki Cyfrowej (www.wbc.poznan.pl), zawierający 6309 unikalnych pozycji (stan na dzień 20.11.2005) w tym kilkanaście z zakresu dziejów wsi polskiej²⁴, kodowany zgodnie ze standardem Dublin Core 1.1. Ponad 1000 tekstów książek i czasopism gromadzi Kujawsko-Pomorska Biblioteka Cyfrowa (<http://kpbc.umk.pl>), 133 publikacje w tym rozprawy architektoniczne – Dolnośląska Biblioteka Cyfrowa (<http://dlib.bg.pwr.wroc.pl>), 51 publikacji – biblioteka cyfrowa EBiPol (<http://ebipol.p.lodz.pl>), 445 publikacji w tym rozprawy doktorskie i habilitacyjne – Zielonogórska Biblioteka Cyfrowa (<http://zbc.uz.zgora.pl>), 446 publikacji – Biblioteka Internetowa ExLibris (<http://exlibris.biblioteka.prv.pl>), kilkadziesiąt publikacji udostępnia Akademicka Biblioteka Internetowa (<http://abi.amu.edu.pl>),

²³Zob. podrozdz. 5.5 na s.63

²⁴Np. następujące tytuły są dostępne w formacie DJVU w portalu www.wbc.poznan.pl:

- *Listy z zagranicy z powodu kwestii chłopskiej poruszanej w Cesarstwie Rosyjskiem mianowicie w prowincjach dawnej Polski i w Królestwie*. Paryż, Księgarnia Polska, 1858
- Andrzej Edward Koźmian: *O kmiotku polskim*. Leszno, nakł. E.Gunthera, 1843
- *Studja Staropolskie, księga ku czci Aleksandra Brücknera*. Kraków, Krak.Spółka Wyd., 1928
- Teodor Zawacki: *Memoriale Oeconomicum*. Oryg.: Kraków, Drukarnia u Dziedziców Jakuba Sybeneychera, 1616. Przedruk Józefa Rostafińskiego, Kraków, Uniw.Jagielloński 1891
- *Nauka moralna i obyczajowa ludu wiejskiego*, przez A.E.W., nauczyciela szkoły wiejskiej. Kraków, Wydawnictwo Dział Katolickich, 1852
- Olbrycht Strumieński: *O sprawie, sypaniu, wymierzaniu i rybieniu stawów...*, Kraków 1573. Przedruk Feliksa Kucharzewskiego, Kraków, Akademia Umiejętności 1897
- *Kronika Litewska: Pomniki do dziejów litewskich*, zebr. przez Teodora Narbutta. Wilno 1846
- A.J.: *Zarys obyczajów szlachty w zestawieniu z ekonomiką i dolą ludu w Polsce i na Litwie*. T.I, Kraków, Drukarnia Związkowa, 1897
- Wawrzyniec Surowiecki: *O upadku miast w Polsce*. Poznań, drukiem J.I.Kraszewskiego, 1886
- Z.D. Golińska: *Miasta i cechy w dawnej Polsce*. Warszawa, Księgarnia Naukowa 1906.
- *Polska XVI wieku pod względem geograficzno-statystycznym*. Tom V: Adolf Pawiński: *Mazowsze* („Źródła Dziejowe „T.XVI”). Warszawa, Gebethner i Wolff, 1895
- *Polska XVI wieku pod względem geograficzno-statystycznym*. Tom VI: Aleksander Jabłonowski: *Podlasie cz.I-III* („Źródła Dziejowe” T.XVII cz.I-III). Warszawa, Gebethner i Wolff, 1908

ponadto tworzona jest Kaszubska Biblioteka Cyfrowa. Wirtualna Biblioteka Naukowa (<http://vls.icm.edu.pl>) udostępnia możliwości wyszukiwawcze bibliografii zawartych w innych tzw. bibliograficznych bazach danych, dostępnych w internecie.

Analogicznie, cyfrowe kolekcje zasobów bibliotecznych i archiwalnych są tworzone poza granicami kraju. Największe to AMHC (*American Memory Historical Collections*, <http://memory.loc.gov>), zawierająca 7 milionów dokumentów, filmów, nagrań dźwiękowych i innych, skatalogowany w 100 kolekcjach; Project Gutenberg (www.gutenberg.org) udostępnia 17 000 tekstów książek; The Internet Public Library (www.ipl.org/div/books) – 20 000 tekstów. ArchNet udostępnia moduł biblioteczny (<http://archnet.org/library>) z dostępem do bazy ok. 100 książek i kilkuset artykułów nt. architektury. Portal *Internet Library of Early Journals* (www.bodley.ox.ac.uk/ilej) udostępnia XIX-wieczne czasopiśma, w tym także poświęcone budownictwu i architekturze („The Builder” 1843-1852).

Powyższy przegląd dynamicznie rozwijających się cyfrowych bibliotek i cyfrowych zasobów archiwalnych wskazuje na potencjał takich źródeł wiedzy. Automatyzacja dostępu do oferowanych przez nie zasobów, wymaga zaimplementowania standardów wymiany informacji bibliograficznych, takich jak Dublin Core lub innych. Z kolei mnogość istniejących standardów wskazuje na potrzebę uwzględnienia mechanizmów konwersji między standardami. Obsługa standardów oraz mechanizmów konwersji powinna być uwzględniona w przypadku tworzenia bazy wiedzy o architekturze regionalnej.

12.4. Systemy ekspertowe i bazy wiedzy o architekturze

12.4.1. Bazy wiedzy na tle ogólnej klasyfikacji systemów IT. Analiza potencjału baz wiedzy o architekturze, wymaga zapoznania się z zagadnieniami systemów ekspertowych (zwanymi także *regulowymi*). Bazy wiedzy uważane są za część systemów ekspertowych, których definicję przedstawiono w podrozdz. 9.2.4.2 na s.170 i które zalicza się do grupy systemów sztucznej inteligencji (AI, *Artificial Intelligence*)²⁵.

Ze względu na strategię wnioskowania systemy ekspertowe dzieli się na: (1) z logiką dwuwartościową, (2) z logiką wielowartościową, (3) z logiką rozmytą; ponadto ze względu na metodę wnioskowania można wyróżnić (a) s.e. oparte na wnioskowaniu progresywnym, (b) oparte na wnioskowaniu regresywnym i (c) mieszane. Wg stopnia skomplikowania wyróżnia się systemy ekspertowe małe (100-300 reguł), średnie (300-2000 reguł) i duże (ponad 2000 reguł). Ponadto można wyróżnić systemy ekspertowe dedykowane i s.e. szkieletowe. Pierwsze są tworzone od podstaw do określonego użytku. Drugie są to systemy z pustą bazą wiedzy, którą można wypełnić i zastosować w określonej dziedzinie. Z punktu widzenia badań architektonicznych, celowe wydaje się oparcie ew. systemów ekspertowych i baz wiedzy na systemach szkieletowych, z uwagi na łatwość implementacji. Istnieją środowiska ułatwiające implementację systemów ekspertowych, takie jak EZ-Xpert (www.ezxpert.com), ProGenesis, KEE, Level 5 Object, Aion Execution System i M.4. Szkielety systemów ekspertowych to m.in. JESS (<http://herzberg.ca.sandia.gov/jess>), CLIPS

Korzyści	Wady
zapewniają mechanizm dla formalnej reprezentacji wiedzy, np. reguły, ramy, itp.	niekiedy trzeba poznać język danego systemu szkieletowego
zapewniają narzędzia do strukturalizacji bazy wiedzy	każdy system szkieletowy posiada swoją specyficzną strukturę reguł
mają wbudowany mechanizm wnioskowania	wysokie ceny oraz powiązanie z określonymi typami komputerów
dostarczają odpowiedni interfejs do utworzenia systemu eksperckiego, umożliwiając konstruowanie i rozbudowę bazy wiedzy również dla końcowego użytkownika	twórca systemu eksperckiego jest ograniczony do możliwości danego narzędzia - shell, który jest z reguły przeznaczony do konkretnego zastosowania
dają narzędzia do sprawdzenia poprawności bazy wiedzy	-
dają narzędzia do pozyskiwania wiedzy	-
tworząc system nie trzeba znać języka w jakim powstał system szkieletowy	-

RYSUNEK 12.4.1. Wady i zalety wykorzystania szkieletów do tworzenia s.e.

Wg www.ummon.org/doc/Others/Documents/SystemyEkspertowe/08_SystemyEkspertowe/01_SE.html

²⁵Pod-dziedziny *sztucznej inteligencji* to m.in. systemy ekspertowe, sieci neuronowe, algorytmy genetyczne, logika rozmyta, techniki heurystyczne.

(<http://monk.monk.ca/clips/clipsdown.htm>; www.ghg.net/clips/CLIPS.html), ExSys (www.exsys.com/productmain.html), DecisionPro (www.vanguardsw.com/decisionpro), XpertRule (www.attar.com/pages/info_kb.htm), PS-Shell (www.aitech.com.pl/index_sphinx.htm), Acquire (www.aiinc.ca/acquire/acquire.shtml), EsieWin, ESB, G2 i MANDARAX.

12.4.2. Zastosowanie. 'Inteligentne bazy danych', systemy ekspertowe i bazy wiedzy przedstawiono w podrozdz. 9.2.4.2 (s.170) poświęconym zagadnieniom analizy i waloryzacji przestrzeni. Zastosowanie takich 'inteligentnych' systemów może być jednak szersze i obejmować także zagadnienia rewitalizacji i projektowania architektonicznego. Postulaty wprzęgnięcia dorobku 'inżynierii wiedzy' oraz systemów ekspertowych (wyposażonych w bazy wiedzy) do projektowania, wysuwano w latach 70. a już w r.1986 Andrzej Kociołek na łamach „Architektury” wymienił m.in. następujące przykłady [125]²⁶:

- system syntezy planów architektonicznych
- system ekspertowy będący komputerową wersją warunków technicznych
- system planowania procesu projektowania
- system Hi-Rise do projektowania budynków wysokich
- system SACON do analizy statycznej konstrukcji

Od lat 80. rośnie zainteresowanie systemami ekspertowymi (*regulowymi*, zw. także *programami z regulową bazą wiedzy*). Do ich tworzenia służą specjalne języki programowania – języki systemów eksperckich, takie jak Clips, Flops, OPS5, i inne, a także tzw. języki programowania symbolicznego, takie jak Lisp i Prolog (zwane językami sztucznej inteligencji). Powstają nowe pomysły na wykorzystanie 'inteligentnych' baz danych, baz wiedzy i systemów ekspertowych w architekturze. Poniżej przedstawiono przykłady.

12.4.2.1. *Systemy ekspertowe wspomagające techniczne aspekty projektowania.* W latach 80. i 90. powstało kilkadziesiąt takich systemów, np. XCON, VEXED, MOLGEN, DONTE, DESIGNER, EDISON, AM, DSPL/AIR-CYL, EDESYN/HI-RISE, EVE-XED/VEXED i RETWALL. Przykładowo, RETWALL²⁷ (rys.12.4.2) został opracowany na początku lat 80. Był oparty na stworzonym w latach 70. systemie BUILD i służył do projektowania ziemnych konstrukcji oporowych. Miał trójmodułową budowę: pierwszy moduł analizował zasadność zastosowania konstrukcji oporowych, drugi wybierał wzorzec układu konstrukcyjnego a trzeci finalizował projekt techniczny.

12.4.2.2. *P-12 IFS/IFP.* Projekt P12 *Industry Foundation Classes for Specifications (IFS) / Industry Foundation Classes for Planning (IFP)* został złożony przez fińskiego naukowca Frode Mohusa do rozpatrzenia przez organizację standaryzacyjną IAI (*International Alliance for Interoperability*), znaną z opracowania formatu wymiany danych o modelach architektonicznych (tzw. klas IFC, zob. podrozdz.12.2.2 na s.209). Celem projektu jest modyfikacja i umożliwienie wykorzystania klas IFC we wstępnych fazach projektowania. W uzasadnieniu projektu wskazuje się, że porównanie wstępnego modelu obiektu architektonicznego oraz modelu ostatecznego poprzez bezpośrednie porównanie struktur elementów zapisanych za pomocą klas IFS/IFP/IFC, może służyć jako *źródło wiedzy* przy konstruowaniu baz wiedzy, będących częścią systemów ekspertowych wspomagających projektowanie oraz planowanie przestrzenne²⁸. Taki system ekspertowy może analizować ewolucję projektu i na jej podstawie 'uczyć się' projektowania. Klasy IFS/IFP/IFC stanowiłyby podstawę systemu ekspertowego, jego 'kościec analityczny'.

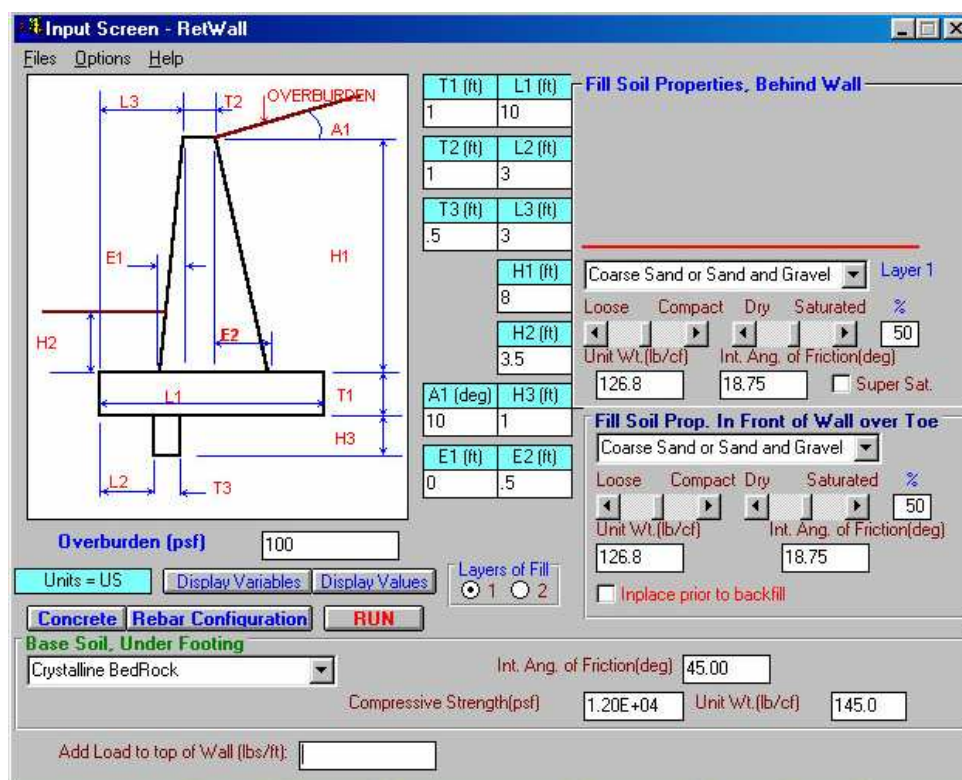
12.4.2.3. *IPT (Intelligent Parametric Templates).* Inteligentne Wzorce Parametryczne IPT²⁹ są to struktury informacji, z których można zbudować model architektoniczny.

²⁶Za Johnem Gero i innymi uczestnikami konferencji CAAD FUTURES 1985 w Delft

²⁷Zob. www.arch.usyd.edu.au/~john/publications/1987/87GeroMaherCAADFutures.pdf s.87

²⁸„In the long term, this kind of factual information from the built environment may even enable government bodies **to develop or improve expert databases** and improve codes and regulations for specific purposes. (...) IFS provides to IFC significant potential for ability **to feed back actual experiences to expert systems...**” (http://ce.vtt.fi/iaiIFCprojects/ShowProjectInfo.jsp?project_id=95&status_id=1)

²⁹IPT opisał w 1998r R.Sachs; tu wg <http://buildnet.csir.co.za/constructafrica/authors/Papers/w78-051.pdf>.



RYSUNEK 12.4.2. Okno dialogowe systemu ekspertowego RETWALL

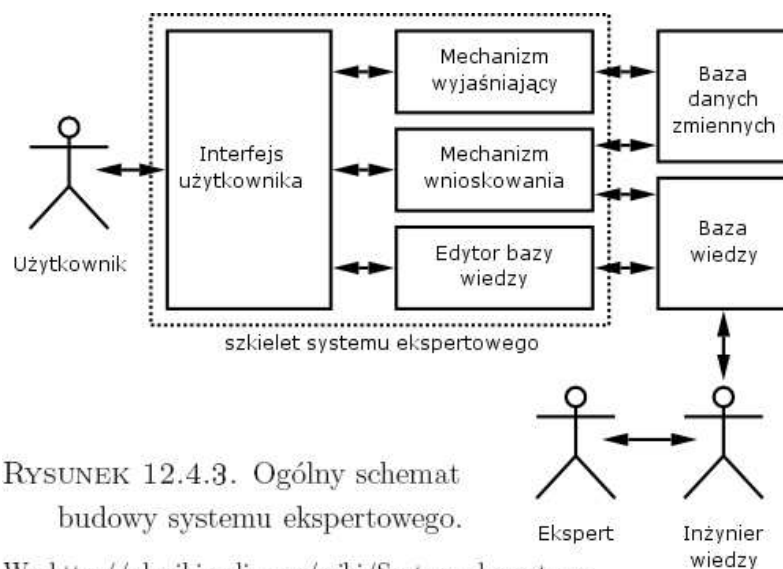
Każdy wzorzec (*template*) składa się z zestawu obiektów parametrycznych z przypisanymi regułami zachowania i swego rodzaju 'inteligencją', zaimplementowaną poprzez wbudowane mechanizmy sztucznej inteligencji. Rozwiązanie IPT jest unikalne z tego względu, że mechanizmy sztucznej inteligencji nie są wbudowane centralnie, nie ma też jednej 'bazy wiedzy' zawierającej reguły zachowania się obiektów; zamiast tego każdy obiekt posiada autonomiczne mechanizmy sterujące zachowaniami i uczeniem się i własną 'bazę wiedzy'. Uważa się, że IPT będą służyć do automatyzacji projektowania.

Systemy ekspertowe zawierające zestawy reguł przetwarzania obiektów graficznych, wykorzystano m.in. do opracowania tzw. generatywnych programów do projektowania, opisanych w Dodatku B (zob. podrozdział B.5.1). Takie programy składają się z kilku modułów, w tym generatora przekształceń i bazy danych z biblioteką kształtów. Prowadzone są badania nad dalszym rozwojem architektonicznych systemów ekspertowych tak, aby za pomocą zbioru reguł i przekształceń operowały coraz bardziej skomplikowaną formą architektoniczną, stopniowo gromadząc i wykorzystując wiedzę o kształtowaniu form.

Wykorzystanie baz wiedzy w architekturze analizowano także w Polsce. Temat badali m.in. Stefan Wrona³⁰ i Krzysztof Koszewski³¹. Istnieją także inne koncepcje zastosowania baz wiedzy i systemów ekspertowych do zadań związanych z planowaniem inwestycji, projektowaniem architektonicznym i zarządzaniem infrastrukturą budowlaną. Obszary zastosowań takich systemów są jednak dość wąskie a zakres użyteczności niezadowalający. Z drugiej strony, z tymi i innymi systemami określanymi łącznie jako systemy sztucznej inteligencji, wiąże się spore oczekiwania, także w kontekście zastosowań do badań architektury. Dlatego dalej przedstawiono budowę i mechanizmy działania baz wiedzy.

³⁰Wspomniano wcześniej, że w latach 2003-2005 Stefan Wrona realizował badania w ramach grantu *Koncepcja bazy wiedzy z dostępem bezpośrednim i internetowym w dziedzinie architektury i urbanistyki*. Ponadto w 2004 r. Stefan Wrona realizował grant promotorski nt. *Wpływ rozwoju technik informacyjnych na możliwości zarządzania informacją o obiektach architektonicznych. Koncepcja bazy wiedzy o obiektach i zespołach architektonicznych o wartości historycznej na przykładzie Saskiej Kępy w Warszawie*.

³¹Krzysztof Koszewski badał temat *Koncepcja architektoniczno-historycznej bazy wiedzy na przykładzie Saskiej Kępy w Warszawie*, w ramach rozprawy doktorskiej.



12.4.3. Budowa systemów ekspertowych i baz wiedzy. Strukturę systemu ekspertowego podano na rys.12.4.3. Baza wiedzy jest jednym z elementów systemu, zewnętrznym wobec właściwego szkieletu. Inne, istotne moduły to:

- (1) moduł pozyskiwania wiedzy (zdobywa oraz modyfikuje wiedzę z danej dziedziny)
- (2) mechanizmy wnioskowania ('maszyna wnioskująca', *inference engine*) sterują rozwiązaniem problemu. Są odpowiedzialne za poprawne zastosowanie wiedzy
- (3) moduł objaśniający (*explanation facility*) odpowiada za komunikację z użytkownikiem, za wprowadzanie danych do systemu i objaśnianie wniosków.

Dowolna baza wiedzy zawiera reguły i fakty. Może należeć do jednej lub składać się z kilku następujących grup³²:

- baza tekstów (*text base*; przykładem może być słownik)
- baza danych (*data base*) — zawiera uporządkowane, powiązane dane
- baza reguł (*rule base*) — zawiera zbiór zależności pomiędzy obiektami
- baza modeli (*model base*) — zawiera modele matematyczne: deterministyczne, niedeterministyczne lub oparte na wartościach oczekiwanych
- baza wiedzy zdroworozsądkowej (*common sense knowledge base*) — zawiera reguły podejmowania decyzji, reprezentujące *metawiedzę*³³ systemu.

Wiedza zawarta w bazie może być (1) deklaratywna, wyrażona w postaci faktów, stwierdzeń lub reguł, (2) proceduralna, np. wyjaśniająca zależności i mechanizmy za pomocą algorytmów. Wiedza może być reprezentowana za pomocą

- metod bazujących na bezpośrednim zastosowaniu logiki, takich jak rachunek zdań lub rachunek predykatów
- metod wykorzystujących zapis stwierdzeń
- tzw. *systemów regułowych* (wektorów wiedzy)
- tzw. *sieci semantycznych*,
- tzw. *ram*

³²Poniższe i dalsze informacje usystematyzowano w oparciu o literaturę przedmiotu. Polecane prace:

- Martyniuk E.: *Główne elementy systemu ekspertowego: baza wiedzy, maszyna wnioskująca, pamięć robocza* [w:] <http://aragorn.pb.bialystok.pl/~radev/ai/se/zal/readymartyniuk.htm>
- Muławka J.: *Systemy ekspertowe*. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1996
- Chromiec J. i Strzemieczna E.: *Sztuczna Inteligencja. Metody konstrukcji i analizy systemów eksperckich*. Akademicka Oficyna Wydawnicza, Warszawa 1994
- www.ummon.org/doc/Others/Documents/SystemyEkspertowe/08_SystemyEkspertowe/01_SE.html.

³³Metawiedza stanowi „wiedzę o wiedzy” czyli o sposobie przetwarzania wiedzy z danej dziedziny.

- modeli obliczeniowych
- reprezentacji niesymbolicznych i innych (sieci neuronowe, algorytmy genetyczne)

12.4.4. Problemy zastosowania i implementacji. Istnieją systemy informatyczne, wspomagające tworzenie baz wiedzy. Najbardziej znanym jest TEIRESIAS, opracowany pierwotnie dla systemu ekspertowego MYCIN (służącego do diagnozowania chorób). Inny, najbardziej rozbudowany system wspomagający zarządzanie wiedzą i konstruowanie s.e. to CYC³⁴ firmy CyCorp, który pod koniec 1990 r. zawierał 2 mln reguł.

12.4.5. Potencjał. Istniejące systemy ekspertowe i bazy wiedzy nie są jeszcze rozwinięte na tyle, aby w pełni sprostać wyzwaniom projektowania i analizy form architektonicznych. Te zastrzeżenia oraz zastrzeżenia co do braku metod zapisu informacji architektonicznej, mogą przemawiać przeciwko przyjęciu części tezy niniejszej pracy, że obecnie *zgromadzone, uporządkowane i skodyfikowane dane architektoniczne mogą stanowić swego rodzaju bazę wiedzy o 'zasobach architektonicznych' regionu, która może być wykorzystywana wielorako, zwłaszcza w waloryzacji, rewitalizacji i stymulowaniu rozwoju architektury regionalnej*. Należy jednak uwzględnić ciągły rozwój systemów bazodanowych i CAAD, którego elementem jest doskonalenie metod zapisu informacji architektonicznej.

Z drugiej strony zastosowania systemów zawierających regułowe bazy wiedzy podlega wielu ograniczeniom. Uważa się, że siła systemu ekspertowego tkwi raczej w samej wiedzy a nie w „formalizmie i schematach wnioskowania”³⁵.

12.5. Inne aspekty wykorzystania maszyn w architekturze

Pełna ocena roli narzędzi komputerowych w realizacji założonych celów badawczych, wymaga uwzględnienia ogólnych uwarunkowań związanych z komputeryzacją warsztatu. Poniżej wyróżniono niektóre grupy czynników, takie jak rolę człowieka ('czynniki ludzkie'), maszyny i znaczenie metody w badaniach architektonicznych i w projektowaniu.

12.5.1. Czynniki ludzkie. Na początku lat 80. Adam Szymski pisał o roli komputera, którego „możliwości symulacyjne sprawiają, że posłużenie się nim wymaga *nie tyle nawyku prawidłowego trzymania ołówka, ile przede wszystkim zmiany nawyków myślowych* (...), wymaga definiowania problemu i jego informacyjnej kwantytatywności, więc zastosowania nie w sferze manualnej lecz kreacyjnej” [287, s.10]. Mimo to obecnie wielu architektów używa maszyny *zamiast* 'ołówków' i z tym samym paradygmatem co tradycyjne narzędzia. Dlatego dziś, po upływie ponad dwóch dekad, problem czynnika ludzkiego jest nadal aktualny i polega na tym, że efektywność wykorzystania narzędzi zależy mniej od możliwości maszyny a bardziej od tego, czy użytkownik potrafi dostosować metody pracy, nawyki myślowe i własne umiejętności do nowego narzędzia. Nadal aktualne pozostaje wypowiedź pisana w latach 70.: „decyzje o charakterze podstawowym (inicjującym i kończącym proces projektowania) podejmowane będą zawsze przez (...) architekta. Oczywiście z momentem otrzymania sprawniejszego i wszechstronnego narzędzia, jakim jest komputer, decyzje te będą przybierały inny charakter, pozostaną jednak zawsze rozstrzygnięciem ostatecznym, a nie wtórnym. (...) Stosowanie technik programowania do optymalnego rozwiązywania szeregu problemów projektowych, szczególnie charakteryzujących się dużym stopniem złożoności, wydaje się już nie postulatem, lecz koniecznością obecnej chwili” [150, s.244].

Z drugiej strony, komputeryzacja wielu dziedzin życia spowodowała, że zmiany nawyków myślowych stały się faktem w przypadku młodego pokolenia. Pozostaje jednak nierozwiązana kwestia relacji między przyszłym rozwojem technik komputerowych a postępującymi zmianami świadomości człowieka jako istoty rozumnej, posiadającej narzędzia zwielokrotniające potencjał intelektualny i kształtujące własne środowiska życia i pracy.

³⁴Udostępniono także wersję niekomercyjną OpenCYC: www.opencyc.org

³⁵Wg <http://kyle.terminal.pl/infstos/pliki/SL-wyklad.pdf>

12.5.2. Wartość dodana, wnoszona przez maszyny i nowe metody projektowania. W podrozdziale 6.3 wspomniano o badaniach nad tzw. wartością dodaną w komputerowym wspomaganiu projektowania architektonicznego, realizowanych od r.1996 pilotażowo jako część Programu Leonardo da Vinci Unii Europejskiej a od r.1999 jako program badawczy AVOCAAD (*Added Value of Computer Aided Architectural Design*, zob. www.avocaad.org i www.avocaad.cad.pl)³⁶. Badania wynikały z powszechnej ostatnimi laty tendencji do analizowania potencjału metodologicznego i twórczego tkwiącego w nowych narzędziach, ponieważ rozpoczęto je wtedy, gdy zauważono, że komputer może wносить nową jakość do projektowania. Tym niemniej już przed dwudziestu laty Stefan Wrona wyróżniał wśród zastosowań komputera te, które „wnoszą nową jakość do działań projektowych” [323, s.25] a Janusz Kłos pisał, że „istnieje sprzężenie zwrotne między rozwojem i wdrażaniem PWK (projektowania wspomagane komputerem) a ewolucją projektowania” [120, s.19]. Nadal pozostaje jednak potrzeba prowadzenia badań nad wpływem technik komputerowych na jakość procesu projektowania.

12.5.3. Potencjał matematyki. Matematyczne podstawy projektowania badano od dziesięcioleci (zob. Dodatek B), co w r.1984 podsumował Adam Szymiski: „Niektóre książki z zakresu metod projektowania systemowego podają (...) omówienia (...) charakterystycznych metod: programowania liniowego i nieliniowego, teorii gier, programowania dynamicznego, teorii grafów, teorii zbiorów, rachunku prawdopodobieństwa, teorii masowej obsługi i rachunku macierzowego oraz metod heurystycznych” [287, przypis 74 na s.136]. Niedawno Jadwiga Żarnowiecka postulowała wykorzystanie eksperymentalnych narzędzi komputerowych w badaniach dziedzictwa architektonicznego: „za pomocą przekształcania fraktalnego możliwe jest generowanie nowych form zdobnictwa. Pomiar wymiaru fraktalnego obiektu jest próbą zobiektywizowania oceny jego wartości estetycznych (...). Postawiono hipotezę, że wykorzystując opisane narzędzia, można by podnieść ogólny poziom znajomości tradycji, jak i twórczo zainspirować projektantów” [337, s.8].

Z drugiej strony, pytanie rolę o metod opartych na wyższej matematyce w projektowaniu architektonicznym, wywołuje kontrowersje. Krytycy uważają, że opis skomplikowanych poszukiwań twórczych za pomocą matematyki sprymitywizuje rezultaty projektowania. Inni widzą w komputeryzacji warsztatu zagrożenie dla intuicji twórczej³⁷, zagrożenie tym bardziej realne gdy podparte autorytetem matematyki.

³⁶Wg 'Deklaracji AVOCAAD' „biura projektowe traktujące CAAD wyłącznie jako narzędzie do przyspieszenia produkcji rysunków technicznych nie eksplorują potencjału tkwiącego w tej nowej grupie narzędzi komputerowych ani nie wykorzystują wszystkich możliwości CAAD. Przeszkodą jest brak wiedzy, będący rezultatem braku odpowiednich technik edukacyjnych (...), rozwijających umiejętność kreatywnego wykorzystania nowych narzędzi i zrozumienia tkwiącego w nich potencjału” (www.avocaad.cad.pl).

³⁷Obawy wyraził m.in. Maciej Bors, gdy w r.1986 napisał, że „architekt często przedkłada rzekomą racjonalność komputera nad własną intuicję” („Komputer – nadzieje i zagrożenia”, w: „Architektura” nr 3/1986 (R.XL) s.43)

Podsumowanie i wnioski

13.1. Podsumowanie

Przeanalizowano potencjał narzędzi komputerowych w kolejnych fazach procesu badawczego na polu architektury regionalnej. Opracowano systematykę narzędzi i skorelowano ją z obszarami zastosowania w założonych celach badawczych (rys. 11.2.1 na s.198).

Potwierdzono tezę o przydatności narzędzi komputerowych w gromadzeniu, porządkowaniu i zarządzaniu zasobami informacji w sensie ogólnym. Zarazem potwierdzono znaczne ograniczenia współczesnych technologii komputerowych w zakresie opisu informacji architektonicznej, kulturowej oraz estetycznej, zwłaszcza graficznej podlegającej wartościowaniu w kategoriach estetyczno-architektonicznych (w rozdziałach 6.3.1 i 12.2).

Potwierdzono potencjalną użyteczność komputerowych narzędzi do gromadzenia, przetwarzania i kodyfikacji informacji o architekturze regionu. Wskazano (w rozdziałach 1.2 i 1.6) na zainteresowanie środowisk naukowych i branżowych zagadnieniami cyfrowego zapisu informacji o dziedzictwie architektonicznym.

Przeanalizowano potencjał różnych grup narzędzi, takich jak: programy wspomagające projektowanie (CAD), także architektoniczne (CAAD), systemy do analiz przestrzennych (GIS), systemy bazodanowe (w tym bazy wiedzy), aplikacje graficzne, aplikacje analityczne, programy biurowe, programy do komunikacji i wybrane technologie internetowe, w tym tzw. portale internetowe. Krytycznie ustosunkowano się do kwestii wykorzystania wyspecjalizowanych narzędzi opartych na współczesnej matematyce, z którymi niektórzy znawcy przedmiotu wiążą duże oczekiwania (por. podrozdz. 9.2.5 i 11.1.6).

W Dodatkach A i B przeanalizowano genezę i ewolucję programów do projektowania oraz założenia teoretyczne wpływające na rozwój komputerowych narzędzi architekta. Analiza wykazała rozbieżności między wielotorowym rozwojem teorii projektowania architektonicznego wspomagane komputerem, a jednokierunkowym rozwojem aplikacji reprezentujących najczęściej jedynie model tzw. projektowania ewaluatywnego, w którym komputer pomaga tylko w modelowaniu form, kreśleniu dokumentacji i obserwowaniu rezultatów. Obecnie użyteczność innych metod jest bardzo ograniczona, tymczasem oczekuje się powstania w dalszej przyszłości nowych generacji programów do projektowania, np. operujących *gramatykami kształtów* do generowania rozwiązań oraz modułami symulacyjnymi do ich oceny i wyboru optymalnego rozwiązania. Dlatego wysunięto wniosek, że obecne możliwości zastosowania programów CAD w waloryzacji i rewitalizacji architektury są ograniczone jednorodnością i sprymitywizowaniem dostępnych aplikacji, przynajmniej w porównaniu do oczekiwań opartych na dynamicznym rozwoju podstaw teoretycznych projektowania wspomagane komputerem. Ów postęp teoretyczny na razie nie ma przełożenia na rynek oprogramowania ani na jakość narzędzi.

Przeanalizowano wybrane obszary zastosowania narzędzi komputerowych w planowaniu i realizowaniu działań rewitalizacyjnych. Wybiórczość analiz była uzasadniona rozległością tematu, obejmującego m.in. działania prognostyczno-planistyczne, projektowe (w tym kreację wartości), wspomaganie partycypacji społecznej i edukację na szczeblu lokalnym oraz szeroką promocję wiedzy o architekturze regionu, doradztwo prawne, architektoniczne i in. Stwierdzono brak utrwalonych tradycji komputeryzacji działań rewitalizacyjnych, natomiast istnieją pozytywne przykłady doraźnego zaprzęgnięcia komputerów w proces rewitalizacji (*casus* Woodberry Down, por. podrozdział 11.1.2) oraz liczne unikalne rozwiązania wykorzystywane w odnowie obszarów miejskich (np. systemy UIS takie

jak Wirtualne Glasgow – www.vrglasgow.co.uk, por. przypis na s.192) i rewitalizacji dziedzictwa (tu należy zwrócić uwagę na aplikacje dedykowane archeologom, ubocznie stosowane w działaniach na polu architektury).

Ponadto analiza wykazała, że pewne grupy aplikacji mają szerokie spektrum zastosowań i mogą być użyteczne na różnych etapach badań, integrując przepływ informacji. Podstawowe narzędzia to, jak wspomniano, systemy bazodanowe a ponadto edytory grafiki (zwłaszcza CAD) i technologie komunikacji i dystrybucji wiedzy, w tym Internet.

Wyodrębniono także inne grupy narzędzi (programów i metod), obce szerokiej praktyce architektonicznej i badawczej na polu architektury. Chodzi o aplikacje eksperymentalne, będące rezultatem wizjonerskich badań nad związkami architektury i nauk takich jak matematyka, teoria estetyki, teoria projektowania, psychologia itp. Istnieje wiele takich aplikacji. Ich rzeczywista użyteczność jest niewielka i większość z nich nie zaistniała na rynku, niemniej wyznaczają kierunki poszukiwań. Trzecia grupa to programy genetycznie obce dziedzinnie, w której będą stosowane, m.in. aplikacje dla archeologów i planistów przestrzennych (w tym programy GIS). Każda z tych grup narzędzi ma określony potencjał i własne ograniczenia. Sporadycznie są wykorzystywane w architekturze.

13.2. Teoretyczne rezultaty badań

Poniżej przedstawiono wnioski odnoszące się do najbardziej charakterystycznych aspektów wykorzystania narzędzi komputerowych w założonych celach badawczych, tj.: (1) potencjału programów do projektowania architektonicznego; (2) potencjału wybranych aplikacji specjalistycznych w tym systemów GIS; (3) potencjału systemów bazodanowych; (4) potencjału wybranych nowych technologii informacyjnych, np. języka XML; (5) zagadnień ergonomii narzędzi; (6) zagadnień wymiany informacji o architekturze.

Badania i wypływające z nich wnioski (przedstawione niżej) mają wydźwięk krytyczny, jako że podjęcie tematu było sprowokowane m.in. beztrząsą fascynacją młodego pokolenia technikami komputerowymi, często przejawiającą się w nieuzasadnionym totalnym skomputeryzowaniu warsztatu. Autor, aczkolwiek doceniając rolę nowych narzędzi, postanowił utrzymać w części analitycznej oraz przy formułowaniu wniosków krytyczny ton wypowiedzi, jako stymulujący do dalszych poszukiwań i doskonalenia warsztatu.

13.2.1. Programy do projektowania architektonicznego. Potencjał programów wspomagających projektowanie zbadano, uwzględniając ich genezę i kierunki rozwoju.

Aspekt twórczy. Przydatność narzędzi komputerowych w inwentaryzowaniu obiektów, generowaniu dokumentacji technicznej i wizualizowaniu projektów architektonicznych, jest bezdyskusyjna – ale techniki komputerowe zawodzą gdy mają być wykorzystywane w twórczej kreacji form. Te procesy wymagają twórczego udziału człowieka i ze swej natury wciąż pozostają domeną utalentowanego umysłu, a nie technologii.

Aspekt rynku. Rozbieżność między podstawami teoretycznymi komputerowego wspomagania projektowania a rynkiem aplikacji, utrudnia wykorzystanie tych ostatnich. Na świecie opracowano szereg progresywnych metod projektowania architektonicznego wspomagane komputerowo, dla których nie stworzono jeszcze odpowiednich narzędzi.

Aspekt metody. Jak wspomniano powyżej (a bardziej dokładnie w Dodatku B), w wielu ośrodkach na świecie prowadzi się badania nad cybernetycznymi metodami odwzorowania przestrzeni, np. programowaniem przestrzeni, gramatykami kształtów (*shape grammar*), a także nad metodami cybernetycznego odwzorowania samego procesu projektowania¹. Oba nurty badań (projektowania jako procesu i przedmiotu podlegającego projektowaniu, tj. przestrzeni) łączą się w syntetycznych gałęziach wiedzy – wnioskowaniu przestrzennym (*spatial reasoning*), projektowaniu generatywnym² i in. Metody te wymagają zmiany paradygmatu projektowania. Obecnie są mało użyteczne m.in. dlatego, że

¹W latach 60. do 80. będącymi przedmiotem uwagi *teorii systemów* oraz *inżynierii systemów*, a ostatnio ujmowanymi z pozycji teorii estetyki (np. projektowanie formalistyczne – *formalistic design*)

²Zob.: www.generativedesign.com, www.generativeart.com, www.generativedesign.de.

wymagają dużego wysiłku twórczego związanego z dostosowaniem do nich metod pracy użytkownika w celu pełnego wykorzystania ich potencjału. Poza tym, mimo prac nad podstawami metodologicznymi, brakuje konkretnych narzędzi, co oznacza brak bezpośredniego wsparcia (przez komputer) mechanizmów wnioskowania w zakresie operowania przestrzenią architektoniczną; do niedawna całkowicie brakowało programów i narzędzi komputerowych wspomagających poszukiwania twórcze i projektowanie na etapie koncepcji. Obecnie takie programy i narzędzia istnieją, lecz są nieliczne i nie pozbawione wad. Niektóre, np. wykorzystujące zaawansowany aparat matematyczny (fraktale, automaty komórkowe, algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe) mają charakter eksperymentalny; skupiają uwagę badaczy lecz ich praktyczna wartość jest dyskusyjna.

Aspekt zapisu. Jak dotąd nie jest możliwa cyfrowa kodyfikacja informacji estetycznej (tzn. nie tylko zapis, lecz zwłaszcza ocena wartości estetycznych tkwiących w zasobach informacji). Nawet gdyby opracowano metody komputerowego opisu wartości estetyczno-kulturowych (w szczególności w kategoriach architektonicznych), to brak komputerowych narzędzi do (twórczego) przetwarzania tego typu informacji, a w szczególności mechanizmów wnioskowania i poszukiwań twórczych. Brakuje także notacji plikowych uwzględniających specyfikę inicjalnych faz projektu architektonicznego (na etapie koncepcji).

Aspekt techniczny. Istnieje dobrze rozwinięty rynek aplikacji wspomagających modelowanie architektoniczne i generowanie dokumentacji oraz wspomaganie drugorzędnych czynności technicznych (np. kosztorysowania) i projektowania branżowego (szeroko rozumianego, włączając w to projektowanie instalacji, obliczenia konstrukcyjne, modelowanie krajobrazu, projektowanie zieleni, projektowanie wnętrz i zarządzanie wyposażeniem). Potwierdzono ich użyteczność w zakresie wspomagania czynności technicznych, nietwórczych w sensie estetyczno-ideowym. Czynnikiem ograniczającym tę użyteczność jest skomplikowanie i znaczny koszt samych programów.

13.2.2. Systemy GIS w waloryzacji i rewitalizacji architektury. Użyteczność systemów GIS jest bardzo szeroka i tylko częściowo pokrywa się z zadaniami badawczymi ukierunkowanymi na waloryzację i rewitalizację architektury regionalnej. Systemy te mogą wspomagać wielkoskalowe analizy przestrzenne obszarów (np. wiejskich), np. na etapie delimitacji obszaru badań, wstępnych analiz struktury osadniczej i rozmieszczenia artefaktów przestrzennych, oraz planowania działań rewitalizacyjnych. Efektywne (także pod względem ekonomicznym) wykorzystanie możliwe jest jednak pod warunkiem długoterminowej przydatności opracowanych modeli przestrzennych, ponieważ stworzenie odpowiedniej bazy danych GIS i modelu struktury danych jest czasochłonne a oprogramowanie – kosztowne. Warunkiem zmniejszenia pracochłonności mogłoby być wykorzystanie istniejących struktur danych GIS, które jednak obecnie nie są dostosowane do potrzeb badań (s.46). Należałoby zgromadzić właściwe dane o przestrzeni i dostosować je (tzn. ich strukturę i zakres przedmiotowy) do potrzeb badań. Autor sugeruje wykorzystanie zawartości baz danych, znajdujących się w posiadaniu urzędów statystycznych.

13.2.3. Systemy bazodanowe w waloryzacji i rewitalizacji. Potwierdzono rolę systemów bazodanowych ze wskazaniem na bazy typu relacyjnego (najbardziej rozpowszechnione) oraz obiektowego (najbardziej elastyczne i o dowolnej strukturze danych), jako narzędzi do gromadzenia i efektywnego zarządzania dużymi zasobami informacji w sensie ogólnym, abstrahując od zastosowania w architekturze. Wartość polega na tym, że:

- (1) technologia baz danych powstała m.in. w celu wspomagania zarządzania dużymi zbiorami informacji, stąd ta grupa czynności jest dobrze obsługiwana
- (2) bazy danych oferują szybszy dostęp do informacji: wspomagają wyszukiwanie danych m.in. poprzez automatyczne sortowanie i wyszukiwanie według słów kluczowych, wg atrybutów, rodzajów danych lub dat, sortowanie za pomocą wbudowanych filtrów, wyszukiwanie za pomocą tzw. języków zapytań (takich jak

SQL), przeglądanie kartotek, eksplorowanie wielopoziomowych struktur informacji za pomocą metadanych, nawigację za pomocą hiperłączy itp.

- (3) oferowane są nowe narzędzia do porządkowania, wizualizacji i prezentacji danych: np. automatyczne sortowanie, generowanie wykresów, raportów, tabel, porównywanie zbiorów danych, automatyczna lub półautomatyczna korekta danych itp.
- (4) technologie informatyczne ułatwiają wykorzystanie zestrukturalizowanych zbiorów danych w celu późniejszych analiz, np. analizy zależności w kategoriach statystycznych, kodyfikacji danych wg ustalonych kryteriów itp.; niektóre bazy danych mają wbudowane narzędzia analityczne, inne współpracują z zewn. aplikacjami
- (5) techniki komputerowe ułatwiają standaryzację danych
- (6) istnieją liczne narzędzia służące wymianie informacji i udostępnianiu danych

Stwierdzono jednak, że nie systemy bazodanowe nie są zoptymalizowane tak, aby spełnić oczekiwania pewnych grup odbiorców informacji o przestrzeni (np. architektów) – tu krytyka narzędzi i technik komputerowych dotyczy czterech obszarów: (1) strukturalizacji danych, (2) opisu przestrzeni (architektury), (3) kontekstowości oraz (4) opisu wartości i dziedzictwa, i pokrywa się z krytyką systemów CAD.

W celu dostosowania struktury i działania bazy danych do założonych celów (do operowania informacjami o architekturze), postulowano wykorzystanie koncepcji metadanych (danych opisujących zgromadzoną informację), do zarządzania którymi służą repozytoria czyli słowniki metadanych. W wielu systemach bazodanowych, zwłaszcza hurtowniach danych, znajdują się wbudowane repozytoria współpracujące z narzędziami analitycznymi.

Zastosowanie w waloryzowaniu architektury wymaga uzupełnienia systemów bazodanowych o mechanizmy przetwarzania informacji oraz wnioskowania. Mechanizmy takie są implementowane w tzw. 'inteligentnych bazach danych' składających się z relacyjnej bazy danych, bazy wiedzy, modułu akwizycji wiedzy, interfejsu użytkownika, systemu ekspertowego oraz sieci neuronowej, gdzie dla procesu wnioskowania kluczowym jest system ekspertowy zawierający mechanizmy wykorzystania reguł, modeli, faktów i wnioskowania (*maszyna wnioskująca*). Niemniej inteligentne bazy danych z rozwiązaniami towarzyszącymi należy ocenić krytycznie z uwagi na słabo rozwinięte mechanizmy wnioskowania, szczerzątkowe w stosunku do realnego wnioskowania twórczego (indukcyjnego). Badania nad tzw. wnioskowaniem twórczym o przestrzeni (*spatial reasoning*), są w stadium wstępnym. Należy zatem zauważyć pewien potencjał technologii który będzie można rozwinać i zastosować w przyszłości, zarazem jednak należy negatywnie ocenić możliwość obecnego wykorzystania 'inteligentnych' baz danych do waloryzacji architektury.

Zauważono także problemy związane z kosztochłonnością przetwarzania informacji o architekturze. Kosztochłonny jest cyfrowy zapis materiału inwentaryzacyjnego, dlatego w praktyce bywa realizowany w ograniczonym zakresie, co skutkuje redundancją danych.

13.2.4. Systemy bibliograficzne. Potwierdzono przydatność systemów służących do katalogowania i zarządzania informacją bibliograficzną. Użyteczność systemów bibliograficznych wydaje się najmniej dyskusyjna wśród wszystkich badanych grup aplikacji (CAD, GIS, DTP, baz danych itp.). Zostały wykorzystane w praktyce, a opracowane na ich podstawie systemy wypisów z literatury mogą być wykorzystane w następnych badaniach a także rozwijane.

13.2.5. XML. Przeanalizowano wybrane technologie informacyjne, przede wszystkim język XML pozwalający na formatowanie zbiorów danych z uwzględnieniem ich struktury znaczeniowej a także łatwe przetwarzanie zbiorów informacji, wyszukiwanie danych i przekształcanie danych do postaci odczytywanej przez aplikacje internetowe, w tym przeglądarki WWW. Postulowano opracowanie bazy danych o architekturze, spojonych za pomocą notacji XML. Pośrednim potwierdzeniem wartości języka XML (*'lingua franca w*

nauce’ – wg [11]) jest fakt coraz szerszego wykorzystania go przez producentów oprogramowania CAD jako podstawy przy definiowaniu notacji plików CAD opisujących modele architektoniczne (zob. podrozdziały 9.2.3.2 i 12.2).

13.2.6. Ergonomia. Wieloletni rozwój aplikacji, zwłaszcza graficznych (włączając CAD i GIS), zaowocował powstaniem tysięcy programów, ale większość z nich ma podobne mechanizmy działania interfejsu (tzw. interfejs typu GUI/WIMP) i co za tym idzie, podobne zalety i wady. Dlatego analiza interfejsów aplikacji CAD, streszczona w niniejszej pracy, jest reprezentatywna dla dużego zbioru aplikacji a wnioski mają charakter ogólny i nie odnoszą się jedynie do wybranych programów. Mianowicie, analiza ergonomii systemów komputerowych traktowanych jako narzędzia pracy, wykazała szereg problemów, takich jak przeładowanie aplikacji nadmiarem funkcji, redundancja narzędzi, mała powierzchnia i niska rozdzielczość ekranu, skomplikowanie i niespójność. Wymienione problemy dotyczą warstwy aplikacji zwanej interfejsem, to jest odpowiedzialnej za wzajemne komunikowanie się użytkownika i programu. Interfejsy programów graficznych, zwłaszcza CAAD, są niedostosowane do psychofizycznych możliwości człowieka, tj. nieergonomiczne³.

13.2.7. Wymiana informacji o architekturze między i za pośrednictwem systemów komputerowych. Analiza notacji plikowych CAD pozwalających na zapis informacji o modelu architektonicznym (podrozdz.12.2), wykazała ukierunkowanie notacji na obsługę danych ‘technicznych’, takich jak: rodzaj elementu, materiał, cena, parametry techniczne itp. Struktura takich formatów plikowych została zoptymalizowana pod kątem wykorzystania w aplikacjach do modelowania inżynierskiego i generowania dokumentacji, obliczeniowych i kosztorysujących. Zauważono brak notacji ukierunkowanych na zapis i zarządzanie informacją wartościującą, estetyczną, kulturową oraz zapis szeroko rozumianego kontekstu. Pewne rozwiązania na tym polu zostały natomiast opracowane i zaimplementowane w programach dla archeologów, aczkolwiek programy te często bywają oparte na popularnych modelerach CAD lub aplikacjach dla architektów. Wynika stąd wniosek nt. potrzeby zoptymalizowania aplikacji CAD pod kątem obsługi informacji wartościującej, w celu efektywnego wykorzystania tych narzędzi w waloryzacji i rewitalizacji dziedzictwa, które to pojęcie najczęściej jest obce aplikacjom CAD. Powyższy wniosek ma charakter postulatywno-ogólny – autor nie sugeruje rozwiązań; te powinny być opracowywane doraźnie i dostosowane do wytyczonych zamierzeń badawczych.

13.3. Wnioski ogólne

Niektóre wnioski robocze, np. stanowiące podsumowanie rozdziału 6 („Komputerowe gromadzenie danych”, zwłaszcza s.80), można uogólnić na cały proces badawczo-projektowy, ponieważ dotyczą one zastosowania informatyki w celu zarządzania informacją o architekturze, która to czynność jest podstawą całego toku badań. Wnioski są następujące:

- (1) występują rozbieżności między oczekiwaniami wobec narzędzi komputerowych i faktycznym (dużym) potencjałem narzędzi a obecnym szczątkowym wykorzystaniem technologii w praktyce architektonicznej i badawczej na polu architektury
- (2) przyczyn rozbieżności należy dopatrywać się w samym definiowaniu i zapisie informacji architektonicznej, barierach technicznych, ekonomicznych i in.
- (3) ponad trzydziestoletni rozwój systemów wspomagających projektowanie (zob. Dodatek A), także architektoniczne (zob. Dodatek B) oraz rozwój GIS i aplikacji przetwarzających i *wartościujących* informację (programy dla archeologów, zob.

³*Ergonomia* to dziedzina wiedzy zajmująca się dostosowaniem otoczenia (zwłaszcza miejsca pracy, z gr. *ergon* – praca, *nomos* – prawo) do psychofizycznych możliwości człowieka. Termin stworzył w 1857r profesor Instytutu Agronomii na Marymoncie Wojciech Jastrzębowski, w artykule *Rys ergonomji czyli nauki o pracy, opartej na prawdach poczerpniętych z Nauki Przyrody*, w czasop. „Przyroda i Przemysł”

- [249, 250]), zaowocował powstaniem licznych programów; wszystkie wykazują braki w zakresie definiowania i przetwarzania informacji *stricte* architektonicznej
- (4) zauważono tendencję do tworzenia programów długoterminowo obsługujących informację budowlano-konstrukcyjną (*Building Life-cycle Management*), aczkolwiek bez odniesień do wartości kulturowych i architektonicznych, co wskazuje na potrzebę ukierunkowania narzędzi komputerowych na obsługę tej informacji
 - (5) zauważono brak efektywnych rozwiązań struktur baz danych, wykorzystywanych w badaniach w dziedzinie architektury. Istnieje pewna liczba 'otwartych' struktur tzw. obiektowych baz danych, ale nie ma zadowalających rozwiązań ukierunkowanych na zastosowania w badaniach architektonicznych
 - (6) programy dla architektów oraz bazy danych o architekturze nie obsługują informacji o kontekście (kulturowym ani przestrzennym, także architektonicznym)
 - (7) abstrahując od specyfiki baz danych gromadzących informacje o architekturze, systemy bazodanowe są jednymi z najdłużej rozwijanych i najbardziej różnorodnych systemów informatycznych; oferują szeroki wachlarz narzędzi pozwalających na wyszukiwanie informacji i współdziałają z narzędziami przetwarzającymi informacje; są także podstawą systemów GIS wykorzystywanych do analiz przestrzennych w dużej skali. Zakres użyteczności takich narzędzi w założonych celach badawczych zależy od rodzaju systemu, budowy struktur danych i doraźnych potrzeb, tym niemniej można stwierdzić, że odpowiednio zoptymalizowane systemy bazodanowe powinny być podstawą warsztatu badawczego utrzymywanego na potrzeby waloryzacji i rewitalizacji architektury regionalnej. Ten wniosek znajduje potwierdzenie w literaturze przedmiotu⁴.
 - (8) skomplikowanie interfejsu zmniejsza użyteczność narzędzi komputerowych.

13.4. Podsumowanie i wnioski nt. analiz architektury regionu

Dwuwałkowość pracy implikuje konieczność podsumowania badań stanowiących wątek drugorzędny (pod względem doraźnego celu pracy a nie obiektywnej wagi zagadnienia), mianowicie badań nad samą architekturą regionalną pd.-wsch. Białostoczczyzny. Poniżej zrekapitulowano proces badawczy i przedstawiono główne wnioski.

13.4.1. Badania źródeł, kwerendy biblioteczne i porządkowanie materiałów.

Uporządkowano materiały archiwalne, zgromadzone w Zakładzie Architektury i Planowania Wsi W.A. P.B., w tym 459 szczegółowych opracowań inwentaryzacyjno-ankietowych dot. 400 wsi. Uporządkowano i częściowo przetworzono dokumentację fotograficzną architektury wsi. Opracowano bazę danych w formacie MS Access, zawierającą 1526 rekordów oraz 27468 wpisów w polach – m.in. informacje o zabudowie i przestrzeni wsi (typy układów działek, potrzeby scalenia i in.) oraz zaludnienie w latach 1970, 1978, 1988 i 2002. Opracowano systematykę typologiczną dostępnych zbiorów informacji (por. s.62).

13.4.2. Wstępne badania struktury osadniczej i zjawisk demograficznych.

Stworzono cyfrową mapę województwa podlaskiego w formacie DWG, zawierającą m.in. informacje nt. struktury komunikacyjnej z kategoryzacją dróg, granice obszarów chronionych, lokalizację rzek i 1526 jednostek osadniczych, którym przypisano współczynniki wyludnienia w latach 1978-88, 1970-88 i 1978-2003 (por. rysunki 3.4.1-3.4.4 na s.41-44).

⁴Zob. przypis 6 na 11 stronie, s.16 i następne; także pozycje z literatury: [10], [131], [134], [135], [277], [337]; por. opinię w [45]; przykład prostej *Bazy Danych o Architekturze Północno-Wschodniej Polski*: www.pb.bialystok.pl/zarnowiecka, zob. też inne przykłady baz danych o architekturze: i-Heritage Database (www.melbourne.vic.gov.au/info.cfm?top=133&pa=722&pg=1699), ArchINFORM (www.archinform.net), Modern Architecture (www.modernarchitecture.com), Great Buildings Online (www.greatbuildings.com).

13.4.3. Badania wiejskiej architektury. Opracowano systematykę form siedlisk w oparciu o typologię wg literatury przedmiotu. Analogicznie, opracowano systematykę form architektury tradycyjnych wiejskich budynków w regionie. Typologiczna waloryzacja zarówno siedlisk jak też budynków, opracowana przez autora, uwzględnia bardziej ogólne typologie opracowane m.in. przez I. Tłoczka i J. Żarnowiecką, jak również szczegółowe, lecz zawężone klasyfikacje opublikowane w pracach m.in. W. Krzysztofika, J. Czajkowskiego, M. Pokropka oraz Z. Cybulko; jest więc najbardziej kompletna.

Waloryzacja form architektonicznych i kształtów siedlisk, poparta badaniami terenowymi oraz analizą literatury, potwierdza, że najbardziej charakterystyczne dla badanego obszaru są wydłużone budynki mieszkalno-inwentarskie typu bielsko-hajnowskiego, występujące na wydłużonych siedliskach o XVI-wiecznej genezie (związanej z tzw. pomiara włóchną) a ukształtowane ostatecznie w wyniku XIX-wiecznych działów rodzinnych. Oprócz powyższych, występują lub występowały inne formy przestrzenne siedlisk i budynków, włącznie z zanikającą formą zagrody okólnej.

13.4.4. Badania zdobnictwa architektonicznego. Przeanalizowano bogate formy lokalnego zdobnictwa architektonicznego. Opracowano materiał ikonograficzny, ilustrujący najbardziej charakterystyczne rodzaje zdobnictwa.

Przebadano wzmianki nt. zdobnictwa w literaturze przedmiotu oraz w opracowaniach regionalnych, co umożliwiło postawienie hipotezy nt. genezy zdobnictwa chat. Wyróżniono około 20 hipotetycznych czynników sprawczych pojawienia się wyjątkowo bogatego ornamentowania chat na Białostocczyźnie, szczególnie w latach międzywojennych. Uwzględniono siłę oddziaływania wpływów obcych, nie lokalnych i nie polskich.

Waloryzacja zdobnictwa i analiza literatury uzasadnia następujące wnioski: Po pierwsze, wyróżnikiem badanego obszaru jest występowanie tradycji niezwykle bogatego zdobnictwa architektonicznego domów mieszkalnych. Po drugie, rozwój specyficznego zdobnictwa był unikalnym procesem o wielowątkowej genezie, wynikającym ze skomplikowanych uwarunkowań społeczno-gospodarczych oraz z oddziaływania zewnętrznych czynników stanowiących źródła inspiracji. Po trzecie, zdobnictwo wschodniej Białostocczyzny jest swego rodzaju ewenementem – wyspą bogatej ornamentyki wyróżniającą się w Polsce (nawet bogate zdobnictwo kurpiowskie jest zdecydowanie skromniejsze) i odrębną od zdobnictwa zachodniej Białorusi, choć zachowującą pewne środki wyrazu obu kultur (deskowanie szczytów i kształty *wilczków* mają cechy wspólne z budownictwem kurpiowskim; szalowanie, rzeźbiarskie profilowanie elementów konstrukcyjnych i operowanie barwą charakteryzuje zachodnie peryferia Białorusi). Powyższe spostrzeżenie implikuje kolejny wniosek, mianowicie sugeruje istnienie dużej różnicy kulturowej między osadnictwem 'polskim' (genetycznie mazowieckim) a 'rusińskim', przy relatywnie znikomych różnicach między grupami, które obecnie utożsamiają się jako 'białoruskie', 'ukraińskie' itp. Różnice kulturowe obejmują m.in. stosunek do przestrzeni będący wynikiem złożonych zaszłości historycznych i uwarunkowany światopoglądowo (por. s.160).

13.4.5. Wnioski nt. znaczenia przeprowadzonych badań w rewitalizacji dziedzictwa. Opracowana typologia siedlisk, chat i motywów zdobniczych, może służyć jako źródło informacji oraz inspiracji w działaniach rewitalizacyjnych. Autor postuluje oparcie takich działań na wybranych typach wzorcowych, tj. typach obiektów architektonicznych będących syntezą najbardziej charakterystycznych cech architektury. Postulowane, przykładowe typy to: (1) zagroda wydłużona typu bielsko-hajnowskiego, (2) zmodernizowana zagroda wydłużona z bogatą ornamentyką szczytu, (3) chata na siedlisku pokomasacyjnym, ustawiona kalenicowo, symetryczna, z bogatą ornamentyką i werandą na osi, (4) puszczańska zagroda okólna. Zauważono potrzebę ochrony i promowania tradycyjnych motywów zdobniczych, z uwagi na szybkie zanikanie starych zdobień i rosnącą popularność motywów i technik zdobniczych obcych lokalnej tradycji.

Oparcie działań rewitalizacyjnych a w szczególności remontów oraz modernizacji, na ww. typach wzorcowych, ma na celu zapobieżenie dyletanckim projektom 'przaśnych'⁵ domków w stylu wiejsko-sentymentalnym. Natomiast niezależnie od zakresu i celu działań projektowych, analiza zagadnień związanych z rewitalizacją dziedzictwa wykazała, że ewentualne czynności badawcze i działania praktyczne ukierunkowane na rewitalizację przestrzeni regionalnej, mogą mieć charakter wielowątkowy i obejmować analizy prognozytyczne do wykorzystania w lokalnych planach zagospodarowania, programowanie działań modernizacyjnych w sferze infrastruktury, readaptację zabudowy uwzględniającą lokalne i globalne potrzeby, szeroko rozumianą dydaktykę obejmującą upowszechnianie wiedzy o dziedzictwie oraz kształtowanie wrażliwości estetycznej, doradztwo prawne i architektoniczne, konkursy projektowe i konkursy skierowane do lokalnych społeczności, wspomaganie różnych form partycypacji społecznej, aktywną i bierną (zachowawczą) ochronę dziedzictwa kulturowego w oparciu o wartości zastane, zachowanie istniejących i kreację nowych wartości architektonicznych oraz kształtowanie rozwoju lokalnej kultury. Wymienione kierunki działań powinny bazować na znajomości lokalnych tradycji budowlanych i lokalnej architektury, będących nośnikiem dziedzictwa. Postulatом tym wychodzi naprzeciw przeprowadzona waloryzacja architektury regionu.

13.5. Zalecenia co do komputeryzacji warsztatu

Analiza wykorzystania narzędzi komputerowych w waloryzacji i rewitalizacji architektury regionalnej (zwłaszcza wiejskiego budownictwa drewnianego) – przeprowadzona w oparciu o rzeczywiste wykorzystanie narzędzi komputerowych we własnej pracy badawczej autora oraz w oparciu o analizy teoretyczne – skłania do postawienia kilku wniosków co do praktycznego wykorzystania technik komputerowych na obecnym etapie ich rozwoju.

Proces waloryzacji i rewitalizacji architektury ma charakter wieloetapowy i wielowątkowy. Wszystkie etapy badań powinny operać się o możliwie rozległy i szczegółowy zbiór informacji o architekturze regionu oraz powiązane z powyższymi informacje o kulturze i dziedzictwie, umożliwiające poprawną interpretację faktów i zjawisk na polu architektury. W związku z powyższym wydaje się bezdyskusyjna potrzeba wykorzystania **systemów bazodanowych**. Użyteczność tychże systemów jest uwarunkowana różnymi czynnikami, co opisano w tekście i streszczono w niektórych wnioskach powyżej. Efektywne wykorzystanie systemów bazodanowych wymaga starannego wyboru najbardziej odpowiedniego systemu (autor zaleca obiektowe lub ew. relacyjne bazy danych) oraz zoptymalizowania struktury bazy danych i dostosowania tejże do potrzeb. Dobór narzędzi analitycznych w celu przetwarzania informacji jest sprawą drugorzędną i zasadniczo nie wpływa na zalecenia co do wyboru systemu bazodanowego, jako że większość baz danych współpracuje z licznymi aplikacjami analitycznymi, pozwalającymi na przede wszystkim analizę danych w kategoriach statystycznych; z drugiej strony żadne bazy danych nie wspierają wnioskowania opartego na formach przestrzennych (*spatial reasoning*), z którym łączy się spore nadzieje, a inne zaawansowane narzędzia analityczne do wnioskowania przestrzennego występują jedynie we współpracujących z bazami danych systemami GIS.

Analiza systemów bazodanowych objęła także tzw. **inteligentne systemy bazodanowe**, zawierające moduły wnioskowania (systemy eksperckie). Użyteczność takich systemów na obecnym etapie ich rozwoju jest ograniczona możliwościami modułów wnioskowania i autor nie zaleca ich wykorzystania, dopóki nie zostaną udoskonalone⁶.

⁵Interesującą krytykę sprymitywizowanego 'regionalizmu' zawarł Jerzy Ullman w wypowiedzi ankietowej w: [326], używając m.in. zacytowanego określenia

⁶Na świecie oraz w Polsce są prowadzone badania nad wykorzystaniem takich systemów w architekturze, zwłaszcza w działaniach mających na celu zachowanie dziedzictwa i w badaniach architektonicznych. Wspomniano wcześniej (s.16), że temat badań Krzysztof Koszewski, realizując granty dziekańskie: *Teoretyczne podstawy tworzenia bazy wiedzy w sieci Internet* (2000-2001) i *Analiza zastosowań graficzno-tekstowych baz danych w odniesieniu do wiedzy historyczno-architektonicznej* (2001-2002); Stefan Wrona

Autor postuluje natomiast oparcie modelu danych o przestrzeni na danych spisowych będących w posiadaniu Urzędów Statystycznych, w postaci zagregowanej na poziomie sołectw (s.4.1.1 i 4.4). Postulat jest uzasadniony możliwością zmniejszenia pracochłonności wprowadzania danych oraz zachowania standardowych struktur danych, ułatwiających ich wielokrotne wykorzystanie i redystrybucję w celach badawczych. Docelowo, wykorzystywane struktury danych powinny zostać zoptymalizowane i uzupełnione tak, aby odpowiadały specyficznym potrzebom warsztatu architekta, ponieważ badania wykazały brak efektywnych rozwiązań struktur baz danych z punktu widzenia potrzeb analiz w dziedzinie architektury. Taką strukturę należy definiować na etapie tworzenia bazy odpowiednio do przewidywanych potrzeb, a w przypadku niemożności przewidzenia wszystkich obszarów zastosowań bazy danych, winna być elastyczna i łatwa w modyfikacji w celu dostosowania do potrzeb⁷. Istnieje pewna liczba rozwiązań 'otwartych' struktur baz danych (na ogół tzw. obiektowych baz danych), ale nie ma zadowalających rozwiązań ukierunkowanych na zastosowania w badaniach architektonicznych.

Odrębnym zagadnieniem jest postulowane wykorzystanie **systemów bibliograficznych** zawierających narzędzia do gromadzenia i katalogowania informacji bibliograficznej oraz wypisów z literatury. Aplikacje należące do tej grupy posiadają także narzędzia do wyszukiwania informacji, w tym także do wyszukiwania przez sieć. Ich użyteczność jest tym większa, że w wielu użytkowanych systemach bibliotecznych dostępnych poprzez internet, są dostępne bogate materiały bibliograficzne, natomiast systemy bibliograficzne mogą być skonfigurowane do współpracy z takimi systemami bibliotecznymi.

Wykorzystanie aplikacji CAD w waloryzacji i rewitalizacji architektury regionalnej, z konieczności będzie się opierać na programach komercyjnych, których niedostatki dokładnie opisano. Niedostatki dotyczą zapisu i wymiany informacji oraz funkcjonowania interfejsu a także prymitywnej metody działania, nie uwzględniającej podstaw teoretycznych i osiągnięć licznych gałęzi wiedzy⁸, rozwijanych od lat 70. Mimo owych niedostatków, atutem komercyjnych aplikacji CAD jest perfekcyjne operowanie informacją 'techniczną', współpraca z programami branżowymi, modelerami i innymi aplikacjami graficznymi, portalami internetowymi i bazami danych, możliwość rozbudowania aplikacji za pomocą wbudowanych języków programowania oraz w szczególnych przypadkach wymiana informacji za pomocą niektórych notacji wymiany danych (IFC, GDL).

realizował granty dziekańskie: *Komputerowa baza danych do archiwalnych rysunków i zdjęć fot.* (1993-1993), *System archiwizacji prac z zakresu grafiki komputerowej w ZPAWK* (1994-1994); granty rektorskie: *Opracowanie komputerowej, graficzno-tekstowej bazy danych na przykładzie obiektów architektonicznych* (1992-1993); granty KBN: *Systematyzacja informacji w projektowaniu arch. wspomagany komputerem* (Stefan Wrona, Janusz Kłos, Danuta Miller, Sławomir Kowal, Robert Rzakiewicz; 1993-1996), *Wpływ rozwoju technik informacyjnych na możliwości zarządzania informacją o obiektach arch. ze szczególnym uwzględnieniem ich kontekstu. Koncepcja bazy wiedzy o obiektach i zespołach arch. o wartości historycznej na przykładzie Saskiej Kępy w Warszawie* (2004-2004), *Koncepcja bazy wiedzy z dostępem bezpośrednim i internetowym w dziedzinie architektury i urbanistyki* (2003-2005); badania statutowe: *Rozproszone komputerowe modele architektoniczne i urbanistyczne* (1996-1997); ponadto 6 maja 2003 r. w Instytucie Historii Architektury i Konserwacji Zabytków PK zorganizowano konferencję nt. *Komputerowa baza danych na potrzeby ochrony dziedzictwa kulturowego*.

⁷Na etapie budowania bazy należy założyć, kto będzie korzystał z jakich danych i w jakim celu – czy dane będą służyć do statystycznego opisu przestrzeni, np. w planowaniu przestrzennym, symulowania zjawisk przestrzennych z uwzględnieniem ich dynamiki, dokumentowania zasobów architektury regionalnej i dziedzictwa, edukacji w zakresie historii architektury, budownictwa i zagadnień etnologicznych, działań konserwatorskich (oraz ustawodawczych na szczeblu samorządowym), wspomagania projektowania obiektów architektonicznych i kształtowania krajobrazu z uwzględnieniem kontekstu i wartości kulturowych miejsca i regionu, jako źródło potencjalnych inspiracji twórczych. Każdy z wymienionych obszarów zastosowań wymaga innej hierarchii danych. Nie ma zbioru spełniającego oczekiwania wszystkich potencjalnych użytkowników informacji.

⁸Gałęzi wiedzy takich jak: teoria systemów, inżynieria systemów, wnioskowanie przestrzenne i liczne dziedziny matematyki, w ramach których warto zwrócić uwagę na geometrię fraktalną, sztuczne sieci neuronowe, algorytmy genetyczne, automaty komórkowe i gramatyki kształtów.

Wątkiem nie rozwiniętym szerzej, lecz zasługującym na wzmiankę, jest możliwość zoptimalizowania aplikacji CAD do potrzeb prac badawczych poprzez stworzenie i odpowiednie zmodyfikowanie profili użytkownika; tę koncepcję można także zastosować dla innych systemów informatycznych stworzonych do badań architektury.

13.6. Zalecenia co do dalszych badań

Analiza porównawcza kierunków rozwoju narzędzi wspomagających projektowanie (CAD, zob. dodatek A) oraz specyficznej podgrupy, mianowicie narzędzi wspomagających projektowanie architektoniczne (CAAD, zob. dodatek B), wskazuje na duże zróżnicowanie założeń i teorii leżących u podstaw rozwoju ww. narzędzi, jak również kierunków rozwoju i opracowanych technologii. Należy nadal monitorować prowadzone na świecie badania, w celu wychwycenia tych rezultatów które mogą zostać bezpośrednio wykorzystane w założonych celach związanych z zagadnieniami waloryzacji i rewitalizacji architektury.

Natomiast doraźnie, na pierwszy plan wysuwa się potrzeba prowadzenia badań nad cyfrowym zapisem informacji architektonicznej: należy zbadać możliwość stworzenia programów i metod zapisu informacji uwzględniających wartości, zgodnie z powszechnie stosowanymi definicjami oraz typologiami wartości kulturowych tworzących całokształt dziedzictwa (np. wg [304, 69])

Jak wspomniano wcześniej, należy oczekiwać, że w przyszłości zostaną opracowane narzędzia lepiej przystosowane do potrzeb architektów. Analiza kierunków rozwoju oraz technologii CAD (zob. Dodatki A i B) nie ujawniła obiektywnych ograniczeń w naukach informatycznych albo w technologiach, które uzasadniałyby obecny niedostatek efektywnych narzędzi w pracy badawczej na polu architektury.

Część 7

Źródła

Bibliografia

- [1] (jak): *Folklor i obrzędowość wsi Podręczany. Cz.III: Charakterystyka historyczno-etnograficzna i kultura materialna wsi Podręczany*. „Gazeta Czyżowska” nr 11-12, 1999 s.8-9
- [2] Aigner P.: *Budownictwo wiejskie z cegły glino-suszzonej z plantami chatup wiejskich stosownie do gospodarstwa narodowego*, Warszawa 1791
- [3] *Architektura regionalna Podlasia: Artykuły, wypowiedzi seminaryjne, wypisy z literatury, rozwiązania konkursowe*. Białystok 1996
- [4] *Atlas Gwar Wschodniosłowiańskich Białostoczczyzny* [red.] Stanisław Glinka, t.I, Polska Akademia Nauk Instytut Słowianoznawstwa, Zakład Narodowy Imienia Ossolińskich, Wrocław 1980
- [5] Bagiński J.: *Wspomnienia* cz.3, 7 i 8. „Czasopis: Białoruskie Pismo Społeczno-Kulturalne” nr 1/2003, 5/2003, 6/2003
- [6] Bajerowski T.: *Macierz optymalizacji sposobu użytkowania ziemi jako instrument programowania przyszłego zagospodarowania obszarów wiejskich*. „Geodezja i Kartografia” XLIV 2-3/95 s.271-279
- [7] Balicki Z.: *Budownictwo polskie wobec kultury narodowej*. „Przegląd Narodowy: miesięcznik poświęcony zagadnieniom życia narodowego w zakresie politycznym, naukowym, społecznym, literackim i artystycznym” [red.] Zygmunt Balicki, Warszawa, R.1(1908) nr 1 s.44-59
- [8] Baranowski I.T.: *Materiały do dziejów wsi polskiej: Podlasie*. T.17, 1909
- [9] Baranowski P.: *Formy zapisu wiedzy*. Dostępny w World Wide Web [dostęp 21.06.2004]: <http://aragorn.pb.bialystok.pl/~radev/ai/se/zal04/selic/baranowski.htm>
- [10] Barelkowski, R.: *Techniki informatyczne w architekturze i urbanistyce*. Ośrodek Wydawnictw Naukowych, Polska Akademia Nauk, Poznań 2001
- [11] Barillot E., Achard F.: *XML: a lingua franca for science?* „Trends in Biotechnology” nr 18(8) 2000 s.331-333
- [12] Bartosz A.: *Monografia rejonu szkolnego Mostowlany*. Mostowlany, maj 1934 [rękopis w Archiwum w Grodnie DAGB:87:1:101 ark.35-38, przedruk w: *U novaj ajčyne...*, Luba Vital’ (red.), Programnaja Rada Tydnëvika „Niva”, Belastok 2001 s.285-290]
- [13] Biegajło W.: *Szachownica gruntów i gospodarka trójpłowa na terenie województwa białostockiego*. „Przegląd Geograficzny” t.XXIX z.3, PWN Warszawa 1957 s.533-559
- [14] *Bieżanstva 1915 goda*. [red. Luba Vital’], Programnaja rada Tydnëvika „Niva”, Belastok 2000
- [15] Bobrowskij P.O. [opr.]: *Materiały dla geografii i statistiki Rossii, sobrannyye oficerami general’nago sztaba. Grodnen’skaja gubernija*. Cz.I, Sankt-Petersburg 1863.
- [16] Bobrowskij P.O.: *Statisticzeskoje obozrienje grodnienskoj guberni*. Grodno 1860
- [17] Bogdanowski J., Grudniewicz D.: *Uproszczona karta krajobrazowa wsi dla katalogu form budownictwa*. „Teka Komisji Urbanistyki i Architektury” T.XXVI 1993-94 s.59-70
- [18] Bogdanowski J.: *Malowane chatupy w architekturze krajobrazu wsi podkrakowskiej*. „Teka Komisji Urbanistyki i Architektury PAN” T.IV, Kraków 1970
- [19] Borsa M.: *Kierunki komputeryzacji warsztatu architektonicznego i urbanistycznego*. „Śląski Kwartalnik Urbanistyki i Architektury” Nr 3/1985, Komisja Urbanistyki i Architektury PAN/Oddz. w Katowicach, Katowice 1985 s.37-43
- [20] Borsa M.: *Komputer jako stymulator procesu twórczego w architekturze*. „Śląski Kwartalnik Urbanistyki i Architektury” 2/1986, Komisja Urbanistyki i Architektury PAN, Katowice 1985 s.15-21
- [21] Bozdoc M.: *The History of CAD*. Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.01.2002]: www.bozdoc.f2s.com/CAD-History.htm, <http://mbinfo.digitalrice.com/CAD1960.htm>
- [22] Bren K.: *Pa sljadach rukapisnaga etnagraficznaga apisannia Bel’skaga pavetu svjaščennika Kelja-scina Brena z 50-tych gadou XIX st.* [opr. M.Lobacz]. „Belaruskij Kaljandar” 1986 s.68-90
- [23] Buelinckx H.: *Wren’s language of City church designs: a formal generative classification*. „Environment and Planning B: Planning and Design” nr 20, 1993 s.645-676
- [24] Bujnowski W.: *Powiat sokólski. Jego przeszłość i stan obecny*. Warszawa 1939
- [25] Burszta J.: *Od osady słowiańskiej do wsi współczesnej. O tworzeniu się krajobrazu osadniczego ziem polskich i rozplanowaniu wsi*. Wrocław 1958
- [26] Carlson C., McKelvey R. i Woodbury R.: *An introduction to structures and structure grammars*. „Environment and Planning B: Planning and Design” nr 18, 1991 s.417-426

- [27] Carlson W. E.: *An Historical Timeline of Computer Graphics and Animation*. Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.01.2002]: www.accad.ohio-state.edu/~waynec/history/timeline.html
- [28] Celuszecki Janka: *Puščanskaja architektura*. „Niva” 4(2541), 23.01.2005 s.5
- [29] Cetera J., 1993: *Ściany plecione w budownictwie ludowym południowej Białostocczyzny*. „Rocznik Białostocki” T.XVIII, Muzeum Okręgowe w Białymstoku, Warszawa 1993 s.437-448
- [30] Cetera J.: *Ślady przeszłości. O kulturze ludowej Puszczy Knyszyńskiej*. [w:] Puszcza Knyszyńska. [red.] A.Czerwiński. Zespół Parków Krajobr.w Supraślu, Supraśl 1995 s.381-396
- [31] Cetera J.: *Z badań nad konstrukcją slegową dachów wiejskich na Białostocczyźnie*. „Białostocczyzna” nr 2/46, Białostockie Towarzystwo Naukowe, Uniwersytet w Białymstoku i Regionalny Ośrodek Studiów i Ochrony Środowiska Kulturowego w Białymstoku, Białystok 1997 s.81-103
- [32] Cetera J.: *Z badań nad konstrukcją sochowo-ślemieniową w okolicach Sokółki*. „Rocznik Białostocki” T.XVIII, Muzeum Okręgowe w Białymstoku, Warszawa 1993 s.233-260
- [33] Charuzin A.N.: *Ślawiańskie żyliszczę w siewiero-zapadnom kraje*, Wilno 1907
- [34] Chilczuk M.: *Osadnictwo wiejskie Polski*. PWN Warszawa 1970
- [35] Chlebcewicz W.: *Wieś Klejnik przed bieżnięciem 15 września 1915*. „Białoruskie Zeszyty Historyczne” nr 2(4) 1995
- [36] Chłopicki E.: *Opowiadania z wędrówki po kraju. Podlasie litewskie*. [w:] „Kłosy” T.XLIV Warszawa 1887 s.148-150
- [37] Chodorowski F.: *Charakterystyka budownictwa z drewna realizowanego dawniej i obecnie na przykładzie budynku mieszkalnego na wsi środkowego Podlasia*. „Zeszyty Naukowe Politechniki Białostockiej”. Architektura Z. 17. Białystok 1998 s.105-118
- [38] Chodorowski F.: *Problem kierunku kształtowania rozwoju drewnianego budynku mieszkalnego w indywidualnych gospodarstwach rolnych na przykładzie środkowego Podlasia*. Politechnika Gdańska, Wydział Architektury, 1991 (rozprawa doktorska, promotor: prof. Witold Czarnecki)
- [39] Chowaniec M.: *Zarys teorii i zasad kształtowania osiedli i terenów wiejskich*, Politechnika Krakowska im.Tadeusza Kościuszki, Kraków 1986
- [40] Chwaszczewski J.: *Zagroda we wsi More*. „Nad Bugom i Narwoju” nr 1/2 2000 s.28-29. Dostępny także w World Wide Web [dostęp 01.06.2004]: www.harazd.net/~nadbuhom/zm_Zagroda%20we%20wsi%20More.htm
- [41] Ciesielski Z.: *Charakterystyka drewnianego budownictwa ludowego w województwie białostockim*. „Nauka i Praktyka” nr 1/1980 s.29-45
- [42] Ciłujcka J.: *Rodnaja Belastoččyna. Panarama Caromchauskaj gminy*. „Belaruskij Kaljandar”, Białystok 1995 s.63-88
- [43] Ciołek G.: *Regionalizm w budownictwie wiejskim w Polsce*. Przedruk pracy archiwalnej z 1940-44 r., t.1 i 2, Politechnika Krakowska, Kraków 1984
- [44] Coons S.A.: *An Outline of the Requirements for a Computer-Aided Design System*. [w:] AFIPS 1963 Spring Joint Computer Conference t.23, Baltimore, Spartan Books 1963 s.299-304
- [45] Cowen D.J.: *GIS versus CAD versus DBMS: what are the differences?* „Photogrametric Engineering and Remote Sensing” nr 11:1988
- [46] Cybulko Z.: *Dom mieszkalny w zagrodzie wydłużonej typu bielsko-hajnowskiego*. „Biuletyn Konserwatora Województwa Podlaskiego” z.7, 2002 s.189-205
- [47] Cybulko Z.: *Formy przestrzenne zagród w dawnych wsiach szeregowych na przykładzie Nowoberezowa, Ryboł i Trześcianki*. „Biuletyn Konserwatora Województwa Białostockiego” z.4, 1998 s.6-28
- [48] Czajkowski J.: *Konstrukcja sochowo-ślemieniowa w budownictwie wiejskim na terenie Polski*. „Rocznik Muzeum Etnograficznego w Krakowie” T.IV 1972 s.67-127
- [49] Czajkowski J.: *Zagroda wydłużona typu bielsko-podlaskiego*. „Polska Sztuka Ludowa” 3/1961:153-165
- [50] Czarkowski L.: *Listy z Podlasia*. [w:] „Głos” nr 22/1887 s.348, nr 36/1887 s.566, nr 45/1887 s.685, nr 46/1887 s.696
- [51] Czarkowski L.: *Powiat bielski w guberni grodzieńskiej. Zarys ludoznawczy*. „Rocznik Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Wilnie” 1907 s.39-132 [przedruk: *Bielsk Podlaski. Studia i materiały do dziejów miasta*. Towarzystwo Przyjaciół Bielska Podlaskiego, Bielsk Podlaski 1999 s.121-181]
- [52] Czarnecki W.: *Podstawy ruralistyki z elementami budownictwa wiejskiego*. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania, Białystok 2004
- [53] Czarnecki W.: *Projektowanie budownictwa rolniczego*, Wydawnictwa P. B., Białystok 1989
- [54] Czarnecki W.: *Przemiany w architekturze Podlasia*. „Zeszyty Naukowe Politechniki Białostockiej Architektura” z.15 [Nauki Techniczne Nr 105]; Wydawnictwa P.B., Białystok 1996 s.9-19
- [55] Czurak M.: *Z historii badań nad folklorem Białostocczyzny*. „Białostocczyzna” nr 4/1986 s.1-4
- [56] Dietz A.: *Dwelling House Construction*. MIT Press, Cambridge 1974
- [57] *Dokumentacja fotograficzna zabytkowego budownictwa drewnianego: wieś Trześcianka, gmina Narew woj. białostockie*. Biuro Badań i Dokumentacji Zabytków, Białystok 1977

- [58] *Dokumentacja historyczno-przestrzenna wsi, wykonana na zlecenie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Białymstoku: wieś Czyże, gm. Czyże woj. białostockie.* [opr.] Z.Cybulko. Przedsiębiorstwo Państwowe Pracownie Konserwacji Zabytków Oddział w Białymstoku, Pracownia Dokumentacji Naukowo-Historycznej, Białystok 1984 [maszynopis]
- [59] *Dokumentacja historyczno-przestrzenna wsi wykonana na zlecenie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Białymstoku: wieś Kruszyniany, gmina Krynki woj. białostockie.* [opr. A.Oleksicki, A.Kalisz i I.Małofiejew] Przedsiębiorstwo Państwowe Pracownie Konserwacji Zabytków Oddział w Białymstoku, Pracownia Dokumentacji Naukowo-Historycznej, Białystok 1980 [maszynopis]
- [60] *Dokumentacja historyczno-przestrzenna wsi, wykonana na zlecenie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Białymstoku: wieś Nowoberezowo, gm. Hajnówka woj. białostockie.* [opr.] Z.Cybulko. Przedsiębiorstwo Państwowe Pracownie Konserwacji Zabytków Oddział w Białymstoku, Pracownia Dokumentacji Naukowo-Historycznej, Białystok 1984 [maszynopis]
- [61] *Dokumentacja historyczno-przestrzenna wsi wykonana na zlecenie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Białymstoku: wieś Ryboły, gmina Zabłudów woj. białostockie.* [opr. Z.Cybulko], Przedsiębiorstwo Państwowe Pracownie Konserwacji Zabytków Oddział w Białymstoku, Pracownia Dokumentacji Naukowo-Historycznej, Białystok 1985 [maszynopis]
- [62] *Dokumentacja historyczno-przestrzenna wsi wykonana na zlecenie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Białymstoku: wieś Trześcianka, gmina Narew woj. białostockie.* [opr.] Z.Cybulko, Przedsiębiorstwo Państwowe Pracownie Konserwacji Zabytków Oddział w Białymstoku, Pracownia Dokumentacji Naukowo-Historycznej, Białystok 1985 [maszynopis]
- [63] Dorosiński W., Gasparski W. i Wrona S.: *Zarys metodyki projektowania.* Arkady, Warszawa 1981
- [64] *Drewniana architektura w województwie białostockim, jej ochrona i koncepcja użytkowania.* Instytut Architektury Politechniki Białostockiej, Białystok 1977 [maszynopis: praca wykonana na zlecenie OBN w B-ku, umowa nr 46-GP-579.74.75 z 27.11.1975; opr. Jerzy Ullman (kierownik tematu), Magdalena Baron, Zygmunt Ciesielski i in.; t.1]
- [65] Duarte J.P., Simondetti A.: *Basic Grammars and Rapid Prototyping.* [w:] Proceedings of the 4th Workshop of the European Group for Structural Engineering Applications of Artificial Intelligence, Lahti, Finland, 1997 s.117-119
- [66] Dynowski W.: *Sztuka ludowa Wileńszczyzny i Nowogródziny.* Księg. św. Wojciecha, Wilno 1935
- [67] Dynowski W.: *Znaczenie i cel współczesnych badań etnograficznych na Podlasiu.* „Acta Baltico-Slavica” vol.1 1964 s.177-181
- [68] Eastman C.M., Henrion M.,M.: *GLIDE: Language for a Design Information System,* Carnegie-Mellon University, Institute of Physical Planning, Pittsburg 1967
- [69] *English Heritage. Sustaining the Historic Environment: New Perspectives on the Future. English Heritage Discussion Document.* English Heritage, London 1997
- [70] *Essential Information & explanations, latest texts & monographs on Critical-Regionalism.* Dostępny w World Wide Web [dostęp 10.10.2004]: http://essential-facts.com/primary/Architecture_Arts_Styles_and_Places_ABC/Critical_Regionalism.html
- [71] Every D.K.: *Microsoft, Apple and Xerox: The History of the Graphical User Interface,* 1999, Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.03.2002]: www.mackido.com/Interface/ui_history.html oraz www.mackido.com/Interface/ui_horn1.html
- [72] Federowski M.: *Dożywocie [Poszukiwania rozdz.VII].* „Wisła: Miesięcznik Geograficzno-Etnograficzny” T.III Warszawa 1889 s.373-378
- [73] Fiett J.: *Architektura wernakularna,* „Kwartalnik Architektury i Urbanistyki” z.3, 1991 s.251-260
- [74] Flemming U.: *Syntactic Structures in Architecture* [w:] M. McCullough, W. J. Mitchell, P. Purcell [red.]: *The Electronic Design Studio.* MIT Press, Cambridge 1990 s.31-47
- [75] Flemming U.: *The secret of the Casa Guiliani Frigerio.* „Environment and Planning B” 8/1981 s.87-96
- [76] Fuchs W.: *Subiektywne metody przekazu graficznego oraz wirtualne modelowanie trójwymiarowe jako narzędzia projektowania koncepcyjnego w architekturze.* Praca doktorska obroniona dn. 05.07.1994 na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej [promotor: prof. Stefan Wrona]
- [77] Gajek J.: *Kwestionariusz do badań nad budownictwem wiejskim.* Dod. do „Ludu”, Wrocław 1985
- [78] Gajduk M.: *Karankavaja.* „Niva” nr 47(978) 4.11.1974 s.3
- [79] Gasidło K.: *Komputerowe wspomaganie projektowania w ujęciu ogólnej metodologii projektowania.* „Śląski Kwartalnik Urbanistyki i Architektury” nr 2/1986, Komisja Urbanistyki i Architektury PAN/Oddz. w Katowicach, Katowice s.5-13
- [80] Gawel A.: *Zdobnictwo architektoniczne w drewnianym budownictwie na terenie gminy Dubicze Cerkiewne.* [w:] *Dziedzictwo kulturowe regionu Puszczy Białowieskiej – wybrane zagadnienia: wyniki polsko-białoruskich warsztatów inwentaryzacyjnych, lipiec 2002* [red. H. Łapińska, M. Stepaniuk]. Północnopodlaskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Białystok 2003 s.115-122

- [81] Gelernter D.: *Mechaniczne piękno. Kryterium estetyczne w informatyce*. Wydawnictwo CiS i Wydawnictwo W.A.B., Warszawa 1999
- [82] Gierasimiuk N. (notował: AJK): *Białoruski kosmos*. Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.01.2005]: „Słowa” : www.tok.most.org.pl/slowa/kosmos.htm
- [83] Gill A.: *System Modeling and Control*. John Wiley & Sons, New York 1978
- [84] Gips J.: *Shape Grammars and their Uses*. Birkhauser, Basel 1975
- [85] Gloger Z.: *Białowieża*. Wyd. M.Arcta, Warszawa 1907
- [86] Gloger Z.: *Budownictwo drzewne i wyroby z drzewa w dawnej Polsce*. Warszawa, t.I: 1907, t.II: 1909
- [87] Gloger Z.: *Dawna ziemia bielska i jej częstkowa szlachta*. Warszawa 1873 [przedruk: „Ziemia Brańska” t.IV 1993 s.11-22]
- [88] Gloger Z.: *Dolinami rzek. Opisy podróży wzdłuż Niemna, Wisły, Bugu i Biebrzy przez Zygmunta Glogera*. Nakład Ferdynanda Hösicka, Warszawa 1903
- [89] Godula R., Węclawowicz T.: *Regionalizm a styl narodowy – kilka uwag*. „Teka Komisji Urbanistyki i Architektury” T.XX 1986
- [90] Goldberg-Mulkiewicz O.: *Przenikanie elementów twórczości ludowej między społecznością polską a żydowską*. „Polska Sztuka Ludowa” Nr.1-2/1989 (t.XLIII) s.105-112
- [91] Görlich K.: *Przesłanki i założenia dla Małopolskiego Systemu Informacji Przestrz.* Kraków 1994
- [92] Grabowska A., Wiśniewska M.: *Przekształcenia wiejskiej sieci osadniczej w Polsce na tle powojennych opracowań naukowych*, [w:] *Prace Naukowe, Wydział Architektury Politechniki Warszawskiej*, T.I 1999-2000, s.47-58.
- [93] Grabowski J.: *Sztuka ludowa. Formy i regiony w Polsce*. Arkady, Warszawa 1967
- [94] Greenberg S.: *History of Human Computer Interaction*. Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.03.2002]: www.cpsc.ucalgary.ca/Redirect/groupab/saul/hci_topics/pdf_files/history.pdf
- [95] Griffi S.: *Internet Pioneers: Doug Englebart*. Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.03.2002]: www.ibiblio.org/pioneers/englebart.html
- [96] Grygorowicz, A., Sołowiej, D., Pilarczyk, L.: *Kształtowanie krajobrazu wiejskiego w oparciu o przesłanki fizjograficzne i produkcyjne (na przykładzie zlewni kościańskiej)*. [w:] II Konferencja Naukowa nt. *Kierunki Planowania Przestrzennego Architektury Współczesnej Wsi* [org. Instytut Architektury Politechniki Białost., Wydawnictwa Politechniki Białostockiej, Białystok 1986 s.5-11
- [97] Grygoruk N.: *Historia Wsi Kuraszewo*. „Nad Buhom i Narwoju” 3(17.06) 2000
- [98] Haapasalo H.: *Creative Computer-Aided Architectural Design: An Internal Approach to the Design Process*. Oulu, Department of Industrial Engineering 2000. Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.03.2004]: <http://herkules oulu.fi/isbn9514257545/isbn9514257545.pdf>
- [99] Halicki S., Prystrom J.: *Inwentaryzacja Krajoznawcza Województwa Białostockiego*. Regionalny Oddział PTTK w Białymstoku, Białystok 1990-1999
- [100] Hanson N.L.R., Radford A.D.: *On Modelling the Work of the Architect Glenn Murcutt*. „Design Computing” 1986 s.189-203
- [101] Hasan H.: *Paradigms of Programming Languages*. 1997. Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.03.2004]: www.uow.edu.au/~hasan/buss930/prog/paradigm.htm
- [102] Hathaway R.V.: *Understanding Folk Aesthetics: English 238: Introduction to Folklore*. UNC Department of English. Dostępny w World Wide Web [dostęp 10.10.2004]: www.coe.unco.edu/RosemaryHathaway/ENG238/Powerpoint/MaterialCulture.ppt
- [103] Hawryluk J.: *Ruś Podlaska. Podlasie w opisach romantyków*. Wyboru dokonał i opracował Jerzy Hawryluk. Biblioteka <<Nad Buhom i Narwoju>> T.1, Bielsk Podlaski 1995
- [104] *History of CAD* [wyd.] Dalton State College. Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.03.2004]: <http://cadlab.daltonstate.edu/historyofcad.pdf>
- [105] *History of Computer Graphics*. Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.03.2004]: www.ecst.csuchico.edu/CSCI_240/state/modules/module1/mod1-1.html
- [106] Huculak B.: *CAD – The Paradox of Complexity*. 1991. Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.03.2004]: www.huc.ca/Pages/Portfolio/CAD_Paradox.pdf
- [107] Inmon W.H.: *Building the Data Warehouse*. John Wiley & Sons 1996
- [108] *Instrukcje gospodarcze dla dóbr magnackich i szlacheckich z XVII-XIX wieku*. [opr. B. Baranowski i in.], Zakład Narodowy im.Ossolińskich, Wydawnictwa Polskiej Akademii Nauk, Wrocław 1958
- [109] Jakimowicz A., Szewczyk J.: *Multi User Interface Problems in Current CAD Systems*. [w:] ACCO-LADE : *Architecture Collaboration Design*. [red.] M. Stellingwerff and J. Verbeke. DUP Science (imprint of Delft University Press), Delft 2001 s.189-200
- [110] Jaroszewicz J.: *Materiały do statystyki i etnografii guberni grodzieńskiej: Powiat Bielski*. „Athenaeum” Wilno 1848 z.6 s.168-185 [Przedruk w: *Ruś Podlaska. Podlasie w opisach romantyków*. Opr. Jerzy Hawryluk. Biblioteka *Nad Buhom i Narwoju* T.1, Bielsk Podlaski 1995 s.97-108]
- [111] Jaszczolt T.: *Gmina Grodzisk k. Siemiatycz: dzieje ziemi i mieszkańców*. Urząd Gminy Grodzisk i Towarzystwo Przyjaciół Brańska, Grodzisk 2004

- [112] Jodkowski J.: *Cechy grodzieńskie w wiekach dawnych*. Muz.Państwowe w Grodnie, Grodno 1926
- [113] Jodkowski J.: *Przemysł ludowy w powiecie sokólskim*. Grodno 1928
- [114] Johnson T.E.: *Sketchpad III, A Computer Program for Drawing in Three Dimensions*. [w:] AFIPS 1963 Spring Joint Computer Conference t.23, Spartan Books, Baltimore 1963 s.347-353
- [115] Juźwiuk U.: *Znešnjae uprygožvanne chat*. „Belaruskij Kaljandar” R.13 1969 s.217-222
- [116] Kachniarz T.: *Modele i zasady przestrzennego zagospodarowania ośrodków gminnych*. Wydawnictwa Akcydensowe, Warszawa 1979
- [117] Karłowicz J.: *Chata polska. Studium lingwistyczne archeologiczne*. „Pamiętnik Fizyograficzny” T.4/1884 s.383-411
- [118] Keczyński E. i A.: *Drewniane cerkwie Białostoczczyzny*. Związek Białoruski w RP, Białystok-Białowieża 1999 (1998)
- [119] Kępczyńska-Walczak A.: *Revisiting A Classification of Multimedia Applications in Architectural Education and Practice* [w:] 20th eCAADe Conference on Education in Computer Aided Architectural Design in Europe: *Design e-ducation: Connecting the Real and the Virtual*, 17-21.09.2002 Warsaw, [red.] K.Koszewski, S.Wrona. Warsaw University of Technology, Warsaw 2002 s. 152-155
- [120] Kłos J.: *Rozwój koncepcji projektowania wspomagane komputerem*. „Architektura” (SARP) nr 3/1986 (R.XL) s.19-24
- [121] Knight T.W.: *Color grammars: designing with lines and colors*. „Environment and Planning B: Planning and Design” nr 16, 1989 s.417-449
- [122] Knight T.W.: *Color Grammars: the Representation of Form and Color in Design*. „Leonardo” 26 1993 s.117-124
- [123] Knight T.W.: *Designing with Grammars* [w:] G. N. Schmitt [red.]: *Computer-Aided Architectural Design*, Verlag Viewag, Wiesbaden 1992 s.33-48
- [124] Knight T.W.: *Shape grammars and color grammars in design*. „Environment and Planning B: Planning and Design” nr 21, 1994 s.705-735
- [125] Kociołek A.: *O przyszłości projektowania architektonicznego*. „Architektura” 3/1986 s.26
- [126] Kolankowski L.: *Pomiara włóczna*. „Ateneum Wileńskie: Czasopismo naukowe, poświęcone badaniom przeszłości Wielkiego X.Litewskiego” [red.] Teofil Emil Modelski, [wyd.] Towarzystwo Przyjaciół Nauk w Wilnie, Wilno T.4 1927 s.235-251
- [127] Kolberg O.: *Dzieła wszystkie. T.52: Białoruś - Polesie*. Wrocław-Poznań 1968
- [128] Kolberg O.: *Dzieła wszystkie, t.28. Mazowsze, cz.V*. Wrocław-Poznań 1964 [Kraków 1890]
- [129] Koning H., Eizenberg J.: *The language of the prairie: Frank Lloyd Wright's prairie houses*. „Environment and Planning B” nr 8, 1981 s.295-323
- [130] Kornecki M.: *Budownictwo drewniane jako element tożsamości regionów kulturowych*. „Rocznik Białostocki” T.XVIII, Muzeum Okręgowe w Białymstoku, Warszawa 1993 s.325-334
- [131] Korolczuk D., Szewczyk J.: *Dziedzictwo... i co dalej*. „Architekt” nr 9-10(34) 2002 s.48-51
- [132] Korolczuk D., Szewczyk J.: *The heritage of wooden architecture and ornamentation in multi-cultural region of Bielsk Podlaski – Hajnówka*. [w:] *Wooden Architecture in Northern Europe*. Proceedings of the International Conference, 9-10 Sept.2003, Szczecin, Poland. TU Szczecin, Szczecin 2004 s.95-106
- [133] Korolczuk D., Szewczyk J.: *The Problems of Sustainability of Regional Settlement Space in North-Eastern Poland*. [w:] Regional Central and Eastern European Conference on Sustainable Building [org. Building Research Institute, Warsaw University of Technology] Warsaw 27-29.10.2004 streszczenia s.27-28 [końcowe materiały konferencyjne w druku]
- [134] Korolczuk D., Szewczyk J.: *XML Schema for Investigations of Polish Traditional Rural Architecture*. [w:] 7th International Conference on Computer Aided Architectural Design Research in Asia : CAADRIA'2002, 18-20 April 2002 Cyberjaya, Malaysia. Prentice Hall, New York 2002 s. 65-72
- [135] Korpetta D.: *Systemy Informacji Przestrzennej w ochronie środowiska i leśnictwie*. Warszawa, Zakład Systemów Informacji Przestrzennych i Geodezji Leśnej, Katedra Urządzania Lasu, Geomatyki i Ekonomiki Leśnictwa, Wydział Leśny, SGGW Warszawa. Dostępny w World Wide Web [dostęp 06.09.2004] http://witch.sggw.waw.pl:80/pl/edu/mat_do_cw/SIP/uzup/
- [136] Kosiński W.: *Regionalizm*. „Architektura” (SARP) nr 1-1981 s.88-93
- [137] Kościwicz K.: *Pokazać jak mieszkali nasi przodkowie*. „Nad Bugom i Narwoju” 5-6/2001 s.29,30
- [138] Kowalczyk W.: *Drewno w tradycyjnej kulturze wiejskiej Białostoczczyzny*. Wyd. Muzeum Okręgowe, Białystok 1989
- [139] Krassowski W.: *Chakupa polska na przełomie XVI i XVIIw.* „Polska Sztuka Ludowa” 1953 s.281-302
- [140] Krassowski C.(W.): *Problemy genezy, przemian i ochrony krajobrazu osadniczego ziem Polski*. Politechnika Warszawska, Instytut Architektury i Planowania Wsi, Warszawa 1977 [maszynopis]
- [141] Krassowski W.: *Problemy regionalizacji w studiach nad zabudową wsi*. [w:] *Ze studiów nad budownictwem wiejskim*. „Prace Instytutu Uia” R.VI z.1.16. Warszawa 1957 s. 55-101

- [142] Krzysztofik W.: *Jasieniówka, wieś powiatu sokólskiego. Monografia ze szczególnym uwzględnieniem zmian wywołanych komasacją gruntów*. Prace Zakładu Ekonomii Rolniczej Uniwersytetu Poznańskiego pod red. prof. dr Wiktora Schramma, Poznań 1934
- [143] Kułakowska-Bojś E.: *Architektura czy matematyka?* „Architektura” 8/1971
- [144] Kurzątkowski M.: *Architecture vernaculaire – architektura rodzima?* „Ochrona Zabytków” t.XXXVIII, 1985, s.3-16
- [145] Kwaśniewski K.: *Paleniska i piece w polskim budownictwie ludowym. Studium na podstawie materiałów etnograficznych z drugiej połowy XIX oraz XX wieku*. Wrocław 1963
- [146] Laidi Z.: *Neo-Regionalism – A Response to Globalisation?* [w:] Seventh ASEF University in Barcelona: „Regionalism in Asia and Europe and Implications for Asia-Europe Relations”, 10-24.11.2002. Dostępny w World Wide Web [dostęp 10.10.2004]: www.laidi.com/papiers/24112002.pdf
- [147] Lamorski R.: *The function of virtual models in education and research as in the popularization of architectural heritage and exemplified by historic buildings in Lodz* [w:] 20th eCAADe Conference on Education in Computer Aided Architectural Design in Europe: *Design e-ducation: Connecting the Real and the Virtual*, 17-21.09.2002 Warsaw, Poland, [red.] K.Koszewski, S.Wrona. Warsaw University of Technology, Warsaw 2002 s. 588-591
- [148] Lange B.: *Derevjannyj dom ot mała do velika*. Moskwa, Poznavatel'naja Kniga Plius 1999. Dostępny także w Internecie [dostęp 25.01.2005] www.udacha.ua/6_cat/6sk_f4ln.html
- [149] Laska M.: *SIP. Systemy Informacji Przestrzennej*. 1999. Dostępny w World Wide Web [dostęp 06.09.2004]: http://credit.ae.wroc.pl/~laska/def_SIP.html
- [150] Latour S., Szymiski A.: *Projektowanie systemowe w architekturze. Ogólna metodologia i pragmatyka projektowania z zastosowaniem metod matematyczno-logicznych...* PWN, Warszawa-Poznań 1982
- [151] Leończuk J., Lulewicz J.: *Drzewo życia, czyli o Włodzimierzu Naumiuku rzeźbiarzu z Kaniuk*. MAZD, Zabłudów 1997
- [152] Lokotko A.I.: *Belorusskoe narodnoe zoddčestvo: seredina XIX-XX w*. Navuka i Technika, Mińsk 1991
- [153] Lakotka A.I.: *Pad strechami praščurau*. Połymia, Mińsk 1995
- [154] Lapińska H.: *Przykłady dziedzictwa kulturowego wybranych polskich i białoruskich gmin regionu Puszczy Białowieskiej – potrzeba ich ochrony i zachowania*. [w:] *Dziedzictwo kulturowe regionu Puszczy Białowieskiej – wybrane zagadnienia: wyniki polsko-białoruskich warsztatów inwentaryzacyjnych, lipiec 2002* [red. H. Lapińska, M. Stepaniuk]. Północnopodlaskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Białystok 2003 s.95-114
- [155] Lobač M.: *Narodnaja kultura. Cz. VI: Advečnyja spadarožniki*. „Belaruskij Kaljandar” 1984 s.153-174
- [156] Lowmiański H.: *Przyczynki do kwestji najstarszych kształtów wsi litewskiej*. „Ateneum Wileńskie: czasopismo naukowe, poświęcone badaniom przeszłości Wielkiego X.Litewskiego” [red.] Teofil Emil Modelski, [wyd.] Towarzystwo Przyjaciół Nauk w Wilnie, Wilno 1929 R.VI z.3-4 s.293-336
- [157] Łuczyńska-Bruzda M., Myczkowski Z.: *Subregionalizacja cech budownictwa jako przyczynek do kontynuacji tradycji we współczesnej architekturze regionalnej (na przykładzie jurajskich parków krajobrazowych)*. „Teka Komisji Urbanistyki i Architektury” T.XXVI 1993-94 s.45-57
- [158] Łuczyńska-Bruzda M., Myczkowski Z.: *Karty Krajobrazowe Wsi jako próba regionalizacji współczesnego budownictwa na obszarze Jurajskiego Parku Krajobrazowego*. [w:] *Wieś i miasteczko u progu zagłady*. Warszawa 1991
- [159] Łysiak W.: *Pozłacane kajdany uniformizmu*. „Architektura” nr 4/1973 s.166-167
- [160] Maciejewska J.: *Badania etnograficzne na obszarze woj. białostockiego w latach 1945-1963*. „Rocznik Białostocki” (5)1964, Białystok 1965 s.191-
- [161] Majewski J.: *W poszukiwaniu stylu narodowego*. „Zeszyty Architektury Polskiej SARP” 6/1986 s.1-4
- [162] Malikowski M., Sowa K.: *Szanse i bariery rozwoju 'Ściany Wschodniej' Polski*. Wydawnictwo WSP w Rzeszowie, Rzeszów 1995
- [163] Marcinič I.: *Jak bratry Kandracjuki budavali chatu. Cz.1-5*. „Bel'skij Gostinec” nr 5/2000 s.2-6, 2/2001 s.23-26, 3/2001 s.18-22, 1/2002 s.25-28
- [164] Marczak M.: *Przewodnik po Polesiu*. Polskie Towarzystwo Krajoznawcze, Brześć n/Bugiem 1935
- [165] Marti I.: *A Little History on Computer Aided Drafting*. Dostępny w World Wide Web [dostęp 12.10.2003]: www.aato.on.ca/0102CSpage4.pdf
- [166] Mason R.: *Assessing Values in Conservation Planning: Methodological Issues and Choices*. [w:] Torre M. [red.]: *Assessing the Values of Cultural Heritage*. The Getty Conservation Institute, Los Angeles 2002 s.5-30. Dostępny także w World Wide Web [dostęp 01.01.2003]: www.getty.edu/conservation/resources/assessing.pdf
- [167] Matus I.: *Wieś Strzelce-Dawidowicze w tradycji historycznej*. Białoruskie Tow.Hist., Białystok 1994
- [168] Matus I.: *Zapomniana operacja*. „Czasopis: Pismo Informacyjno-Kulturalne Wschodniej Białostoczczyzny” nr 6/1997 s.24,25

- [169] Maver T.: *Space Odyssey by Computer: Journeys through the Environment*. [w:] CAADRIA'98: Proceedings of The Third Conference on Computer Aided Architectural Design Research in Asia. 22-24.04.1998 Osaka University, Osaka [wyd.] T.Sasada i in., Osaka 1998 s.1-10
- [170] Maver T., Petric J.: *Virtual Heritage: Is There a Future for the Past?* [w:] III Congreso Iberoamericano de Grafico Digital 29.09-1.10.1999 Montevideo (Uruguay) [SIGRADI Conference Proceedings], Montevideo 1999 s.482-487
- [171] *MCS History*. Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.02.2002]: www.anvil5k.com/about/history.htm
- [172] Michaluk D.: *Dobra i miasteczko Narewka na tle dziejów regionu (do końca XIX wieku)*. Urząd Gminy w Narewce, Białystok–Narewka 1997
- [173] Michałowski A.: *Znaczenie ochrony budownictwa drewnianego w świetle dokumentów ICOMOS „Rocznik Białostocki”* T.XVIII, Muzeum Okręgowe w Białymstoku, Warszawa 1993 s.317-324
- [174] Mitchell W.: *Vitruvius Computatus*. [w:] W.F.E. Preiser [red.]: *Environmental Design Research: Proceedings of EDRA 4 Conference*. Stroudsboung, Dowden, Hutchinsonson and Ross 1973
- [175] Mohite A.: *Geoffrey Bawa – An Understanding as a Critical Regionalist*. Dostępny w World Wide Web [dostęp 10.10.2004]: www.geocities.com/amarmohite/pdf/introduction.pdf
- [176] *Monografia wsi Zwierki powiat Białystok*. SKKT przy Szkole Podstawowej w Zwierkach, Polskie Towarzystwo Turystyczno-Krajoznawcze – Komisja Młodzieżowa i Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, Warszawa 1967
- [177] Moszyński K.: *Kultura ludowa Słowian. Cz.I: Kultura materialna*. Kraków 1929
- [178] Myers B. A.: *A Brief History of Human Computer Interaction Technology*. „ACM Interactions” T.5 nr 2(marzec) 1998 s.44-54. Dostępny także w World Wide Web [dostęp 01.01.2003]: www.victoriapoint.com/hci_history.htm
- [179] Nahotko M.: *Identyfikacja obiektów w sieciach rozległych*, Konferencja EBIB nt. *Internet w Bibliotekach II: Łączność, Współpraca, Digitalizacja*, Wrocław 23-26.09.2003 <http://ebib.oss.wroc.pl/matkonf/iwb2/nahotko.php>
- [180] Neuckermans H, Chrabin A., Szewczyk J.: *A Critical Evaluation of Early Stages Software in its Capacity of Coping with Contextual Issues*. [w:] Fourth AVOCAD Conference: *Local Values in a Networked Design World*. Brussels, 3-5.04.2003 [org.] Hogeschool voor Wetenschap & Kunst, Departement Architectuur, Sint-Lucas, Brussels, [red.] M.Stellingwerff, Brussels 2004 s.228-235
- [181] Nodzeński S.: *Zdobnictwo ludowe na Białorusi*. „Kurier Literacko-Naukowy” R.3 nr 49, 1926 s.111
- [182] Nodzeński S.: *Podlasie*. „Kurier Literacko-Naukowy” R.3 nr 49, 1926 s.111
- [183] Norberg-Schulz C.: *Znaczenie w architekturze Zachodu*. Wydawnictwo Murator, Warszawa 1999
- [184] Nos L.: *Monografia gminy Michałowo*. Towarzystwo Przyjaciół Ziemi Michałowskiej, Białystok 1996
- [185] *Nowogródzkie* [praca zbiorowa], Polskie Towarzystwo Krajoznawcze, Warszawa 1926
- [186] *Ocalmy od zapomnienia! Historyczno-etnograficzna charakterystyka wsi Klejnik. Na podstawie pracy magisterskiej Wiery Krawczuk*. „Gazeta Czyżowska” marzec-kwiecień 1994, GOK, Czyże s.12
- [187] Oleśicki A.: *Przemiany przestrzeczne wsi Kruszyńskie*. „Białostocczyzna” nr 1/1988 s.16-20
- [188] Orłowicz M.: *Województwo białostockie. Przewodnik turystyczno-krajoznawczy. /Przewodnik ilustrowany po województwie białostockim z ilustracjami, planami i mapami/*. Związek Popierania Turystyki Województwa Białostockiego, Białystok 1937
- [189] Orr J.: *History of CAD and PLM*. 2002. Dostępny w World Wide Web [dostęp 20.04.2003]: www.joelorr.com/id55.htm
- [190] *Pakalenne vajny: štodžėnnae zyccė belarusau Belastoččyny u peryád vajny i akupacyi (1939-1944)*. [red.] Vital Luba, Niva, Belastok 2003
- [191] Parnowska M.: *Vnutrennee ustrojstvo krestjanskogo žilogo doma v derevnjach rajona (povjata) Bel'sk Podljaski*. Zeszyty Etnograficzne Muzeum Kultury i Sztuki Ludowej w Warszawie T.2 1961(1962) s.161-176
- [192] Pauljuczuk (Pawluczuk) Ul.: *U belaruskaj chace*. „Niva” G.12: 1967 nr 24 s.4
- [193] *PC Museum*. Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.01.2003]: <http://members.fortunecity.com/pcmuseum/alto.html>
- [194] Pečjukevič M., *Materyjalnaja kultura sakol'skaga paveta* [w:] Navukovyj Zbornik, BGKT, Białystok 1964 s.217-260
- [195] Pečjukevič M.: *Narodnaja kultura Belastoččyny u fondach etnografičnaga muzeja u Torunie*. Niva G.12, 1967 nr 7 s.3
- [196] Pečjukevič M.: *Etnografičnaja razvedka u gajnauskim pavece*. Niva G.50(250), 1960 s.1-4
- [197] Perevoj N.: *Zalataja kniga pra wěsku Knarazy: Forma budoŭli abo wiaskowaja architektura*. „Bel'skij Gostinec” nr 2/1999 s.7-9
- [198] Petelenz M.: *Metoda monitorowania przemian zabudowy wsi*, [w:] Wieś polska: Współczesne przemiany i rozwój. Materiały ogólnopolskiej Konferencji Naukowej, Kraków, 20-21 maja 1999 [org.] ECOVAST – Politechnika Krakowska – PAN. PRO-ART, Kraków 1999 s.141-150

- [199] Piaścik F.: *Krótką charakterystyka tradycyjnych form architektury ludowej*. [w:] *Ze studiów nad budownictwem wiejskim*. Warszawa 1957 s. 29-54
- [200] Piaścik F.: *Regionalna architektura budynków wiejskich*, Politechnika Warszawska, Warszawa 1976
- [201] Pietkiewicz Z.: *Lud Polesia Litewskiego*. „Tygodnik Powszechny” nr 22/1884
- [202] Pillers M.: *MCAD Mid-Range Modelers: State of the Art*. 1998. Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.06.2001]: www.cadenceweb.com/1998/0398/webonly0398.html
- [203] Plichta Z., Ullman J.: *Koncepcja ochrony i rehabilitacji obiektów architektury drewnianej*. OBN, Białystok 1977 s.95-111
- [204] Podlasiak (A.P...wawicz z okolic miasta Narwi): *Podlasie Ruskie*. „Gazeta Warszawska” nr 242-255, 1854 [przedruk w: „Gazeta Czyżowska” 1997 s.14,15; oraz w: *Ruś Podlaska. Podlasie w opisach romantyków*. Wyboru dokonał i opracował Jerzy Hawryluk. Biblioteka *Nad Buhom i Narwoju* T.1, Bielsk Podlaski 1995 s.109-141
- [205] *Podlasie. Charakterystyka okolicy*. „Kronika wiadomości krajowych” 1858 nr 28
- [206] *Podręcznik rewitalizacji. Zasady, procedury i metody działania współczesnych procesów rewitalizacji*. [wyd.] Urząd Mieszkalnictwa i Rozwoju Miast i Deutsche Gesellschaft fur Technische Zusammenar-bait (GTZ) GmbH. Mefisto Editions, Warszawa 2003
- [207] Pokropek M.: *Budownictwo ludowe Pojezierza Augustowsko-Suwalskiego*. „Rocznik Białostocki” t.XII s.112-173
- [208] Pokropek M.: *Budownictwo ludowe w Polsce*. Ludowa Spółdzielnia Wydawnicza, Warszawa 1976
- [209] Pokropek M., Pokropek W.: *Tradycyjne budownictwo drzewne w Polsce. T.1: Budownictwo ludowe. Chałupy i ich regionalne zróżnicowanie*. Neriton, Warszawa 1995
- [210] Pokropek M., Strączek T. 1993: *Osadnictwo i tradycyjne budownictwo drewniane okolic Ciechanowca na przykładzie przysiółków drobnoszlacheckich Piętki i Gręzki w woj. łomżyńskim*. „Rocznik Białostocki” T.XVIII. Muzeum Okręgowe w Białymstoku, Warszawa 1993 s.9-136
- [211] *Polski Atlas Etnograficzny*, [red.] J.Gajek, Warszawa-Wrocław 1964-1972
- [212] *Projekt Puszcza Białowieska*. Dostępny w World Wide Web [dostęp 20.06.2003]: www.cowi.bialowieza.pl/publikacje/06_kraina.pdf
- [213] Radziewanowski Z.: *Logika architektury regionalnej*. „Architektura” nr 3/1985 s.58-61
- [214] Rączka J. W.: *Regiony form architektonicznych*. „Teka Komisji Urbanistyki i Architektury” T.XIX 1985 s.121-132
- [215] Rączka J. W.: *Rodzimy kajobraz wsi*. „Architektura” nr 3/1985 s.22-23
- [216] Rączka J. W.: *Rozważania o metodzie zapisu informacji dotyczących cech architektury w regionach krajobrazowych*. „Teka Komisji Urbanistyki i Architektury” T.XXI 1987 s.133-137
- [217] Rollo J.: *Triangle and t-square: the windows of Frank Lloyd Wright*. „Environment and Planning B: Planning and Design” nr 22, 1995 s.75-92
- [218] Romanov E.R.: *Matieriały po etnografii grodnienskoj guberni*, t.I, Wilno 1911
- [219] Roos D.: *An Integrated Computer System for Engineering Problem Solving*. [w:] *Proceedings SJCC 27(2), AFIPS (Spring 1965)*. Sammet 1965 s.615-620
- [220] Ross D.T., Rodriguez J.E.: *Theoretical Foundations for the Computer-Aided Design Systems*. [w:] *AFIPS 1963 Spring Joint Computer Conference. T.23, Spartan Books, Baltimore 1963 s.305-322*
- [221] Runo I.T.: *Podlasie*. „Ziemia” t.3 1912 nr 38 i 39
- [222] Rzymkowski A., Chowaniec M.: *Ruralistyka*. Arkady, Warszawa 1972
- [223] Sergačov S.A.: *Belorusskoe narodnoe zodčestvo*. Uradžaj, Mińsk 1992
- [224] Serwin M.: *Ludność i gospodarstwo wiejskie*. [w:] A.Czerwiński [red.]: *Puszcza Knyszyńska : Monografia przyrodnicza*. Zespół Parków Krajobrazowych w Supraślu, Supraśl 1995 s.365-380
- [225] Serwin M.: *Życie na wsi*. [w:] A.Czerwiński [red.]: *Puszcza Knyszyńska : Monografia przyrodnicza*. Zespół Parków Krajobrazowych w Supraślu, Supraśl 1995 s.397-412
- [226] Skalski K.: *Problemy rewitalizacji* [w:] *Gospodarka przestrzenna gmin. Poradnik T.III. Fundusz Współpracy – Brytyjski Fundusz Know-How*, Kraków 1988
- [227] *Sketchpad: The First Interactive Computer Graphics Ph.D. Thesis, 1963 – Massachusetts Institute of Technology*. Sun Microsystems. Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.04.2003]: <http://www.sun.com/960710/feature3/sketchpad.html>
- [228] Smorczewska B.: *Osadnictwo wiejskie województwa białostockiego*. „Białostocczyzna” nr 4, 1986 s.29
- [229] Snarski I.: *U vyrablenaj z dreva*. „Belaruskij Kaljandar” 1977 s.120-130
- [230] Sosna G., Fionik D.: *Pasynki i okolice*. Białoruskie Towarzystwo Historyczne, Bielsk Podlaski – Ryboły – Białystok 2001
- [231] Sosna G., Fionik D., *Parafia Ryboły*. Białoruskie Towarzystwo Historyczne, Bielsk Podlaski – Ryboły – Białystok 1999
- [232] Souder J.J. i in. *Planning for Hospitals: a Systems Approach Using Computer Aided Techniques*. America Hospitals Association, Chicago (Za: Maver T.: *Space Odyssey by Computer: Journey through the Environment*. CAADRIA 1998)

- [233] Stalończyk L.: *Problemy ochrony i konserwacji zabytkowego budownictwa drewnianego na terenie woj. białostockiego*. „Rocznik Białostocki” T.XVIII, Muzeum Okręgowe w Białymstoku, Warszawa 1993 s.361-369
- [234] Star J., Estes J.: *Geographic Information Systems: An Introduction*. Prentice Hall 1990
- [235] Stepaniuk M.: *Bieżenstwo*. „Bel’skij Hostinec” 2/1998; Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.01.2005]: <http://kamunikat.net.iig.pl/www/czasopisy/hostinec/02/04.htm>
- [236] Stepaniuk M.: *Sliadami padliašskaj architektury*. „Bel’skij Gostinec” 1/2002 s.3,4
- [237] Star J., Estes J.: *Geographic Information Systems: An Introduction*. Prentice Hall 1990
- [238] Stiny G.: *Ice-ray: a note on Chinese lattice designs*, „Environment and Planning B” 4/1977 s.89-98
- [239] Stiny G.: *Kindergarten grammars: designing with Froebel’s building gifts*, „Environment and Planning B” 3/1980 s.409-462
- [240] Stiny G., Gips J.: *Algorithmic Aesthetics*. University of California Press, Berkeley 1978
- [241] Stiny G., Gips J.: *Shape Grammars and the Generative Specification of Painting and Sculpture* [w:] C.V. Freeman [red.]: *Information Processing 71*. Amsterdam, North Holland 1972 str. 1460-1465.
- [242] Stiny G., Mitchell W.J.: *The grammar of paradise: on the generation of Mughul gardens*, [w:] „Environment and Planning B” 7/1980 s.209-226
- [243] Stiny G., Mitchell W.J.: *The Palladian grammar*: „Environment and Planning B” 5/1978 s.5-18
- [244] Sulima T., Stepaniuk M.: *Wędrówka po starożytnościach czyżowskich. Część II*. „Biel’ski Gostinec” 3/2001 s.22-24
- [245] Sutherland, I.: *Sketchpad, a Man-Machine Graphical Communication System*. [w:] AFIPS 1963 Spring Joint Computer Conference t. 23, Spartan Books, Baltimore 1963 s.329-346
- [246] Szatyłowicz D.: *Vioska Czaromcha i navakolle u mižvaenny peryjad*. [w:] *U novaj ajčyne: Što-dzënnae žyccë belarusaŭ Belastoččyny ŭ mižvaenny peryjad*, [red.] Luba Vital’. Programnaja rada Tydnëvika „Niva”, Belastok 2001 s.265-282
- [247] Szewczyk J.: *Architectural Meaning in the Existing Architectural Notations: The Technologies for Interoperable Architectural Data Management*. [w:] 20th eCAADe Conference on Education in Computer Aided Architectural Design in Europe: *Design e-ducation: Connecting the Real and the Virtual*, 17-21.09.2002 Warsaw, Poland, [red.] K.Koszewski, S.Wrona, Warsaw University of Technology, Warsaw 2002 s. 230-237
- [248] Szewczyk J.: *Bariera interfejsu a projektowanie wspomagane komputerowo*. „Zeszyty Naukowe Politechniki Białostockiej – Architektura” Zeszyt 18. Wydawnictwa P.B., Białystok 1999 s.221-235
- [249] Szewczyk J.: *CAD w archeologii*. „CAD/CAM Forum” 12/2001 s.44-48
- [250] Szewczyk J.: *CAD w archeologii – programy*. „CAD/CAM Forum” 1/2002 s.45-48
- [251] Szewczyk J.: *Degradacja przestrzeni 'ściany wschodniej'; na przykładach z województwa podlaskiego* [w:] V Sympozjum *Teoria a Praktyka w Architekturze Współczesnej* nt. *Gra o Przestrzeń*, Rybna, 8-9.06.2000 [org.] PAN i Politechnika Śląska, Gliwice 2000 s.233-238
- [252] Szewczyk J.: *Difficulties with the Novices' Comprehension of CAD Interface : Understanding Visual Representations of CAD Tools*. „Journal of Engineering Design” [red. Derek Sheldon] Vol.14(2003) nr 2(July), Taylor & Francis Ltd., Oxon 2003
- [253] Szewczyk J.: *Digital Representations of Values and Heritage in Architecture : The Potential of Networked Media and Computer Tools for the Representing Cultural Identity of the Digital Data*. [w:] Fourth AVOCAAD Conference: Local Values in a Networked Design World. Brussels, 3-5 April 2003 [org.] Hogeschool voor Wetenschap & Kunst, Departement Architectuur, Sint-Lucas, Brussels, Belgium, [red.] Mertijn Stellingwerff, Brussels 2004 s.207-218
- [254] Szewczyk J.: *Disintegration through Depopulation*. [w:] Walter L.Filho i Arnolds Ubelis (red.): *Integrative approaches towards sustainability in the Baltic Sea Region*. „Environmental Education, Communication and Sustainability” vol.15, Peter Lang, Frankfurt am Main 2004 s.421-428
- [255] Szewczyk J.: *Drewniane budownictwo kolejowe wschodniej Białostocczyzny: Konstrukcje, zdobnictwo, oddziaływanie*. [w:] Konferencja naukowa nt. „Obiekty kolejowe w Polsce: układy przestrzenne, architektura” (org. Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Białymstoku, Katedra Gospodarki Przestrzennej), Białystok 11-12.05.2004 r.
- [256] Szewczyk J.: *Engineering Portals: Networked Architectural Information Management*. [w:] 19th eCAADe Conference on Education in Computer Aided Architectural Design in Europe: *Architectural Information Management*, 29-31.08.2001 Helsinki [org.] Helsinki University of Technology. [red.] Hannu Penttilä, HUT, Helsinki 2001 s.150-155
- [257] Szewczyk J.: *Historia i przyszłość CAD, Część pierwsza: Od narodzin do... giganta*. „CAD/CAM Forum” 01/2001 s.46-49
- [258] Szewczyk J.: *Intelligent Interface for Computer-Aided Architectural Design*. [w:] Promise and Reality – State of Art Versus State of Practice: Proceedings of the 18th Conference on Education in Computer Aided Architectural Design in Europe: ECAADe 2000; Weimar 22-24.06.2000 [red.] D. Donath, E. Kruijff, B. Felsh. Bauhaus – Universität Weimar, Weimar 2000 s.251-254

- [259] Szewczyk J.: *Interface Problem in CAD Systems*. [w:] 5th International Conference on Computer in Architectural Design: *Cyber-Real Design*, 23-25.04.1998 [org.] Technical University of Białystok, Faculty of Architecture. [red.] A. Asanowicz, A. Jakimowicz. Białystok 1988 s.215-225
- [260] Szewczyk J.: *Internet dla architektów*. „Architekt” 5/2001 s.54-55
- [261] Szewczyk J.: *Implikacje przestrzenne zjawisk demograficznych zachodzących na obszarach wybranych gmin w województwie podlaskim*. [w:] V Sympozjum *Teoria a Praktyka w Architekturze Współczesnej* nt. *Gra o Przestrzeń*, Rybna 8-9.06.2000 [org.] PAN i Politechnika Śląska. Gliwice 2000 s.239-244
- [262] Szewczyk R.: *Komputer w projektowaniu architektonicznym*. „Architektura: Miesięcznik Stowarzyszenia Architektów Polskich” nr 5-6/1977 s.70-73
- [263] Szewczyk J.: *Konfrontacje wartości w architekturze zapomnianych wsi*. [w:] VI Sympozjum z cyklu *Teoria a praktyka w architekturze współczesnej* nt. *Moda w architekturze*, Rybna 28-29.06.2001 [org.] PAN i Politechnika Śląska, Gliwice 2001 s.385-389
- [264] Szewczyk J.: *Nietypowa technologia podlaskich domów drewnianych*. [w:] Budownictwo drewniane w gospodarce przestrzennej europejskiego dziedzictwa, [red.] W. Czarnecki, WSFiZ, Białystok 2004 s.395-402
- [265] Szewczyk J.: *Ocena dynamiki procesów wyludniania się wsi podlaskiej* [w:] Konferencja Naukowa nt. *Gospodarka przestrzenna polskich miast i wsi XXI wieku*, Białystok 28-29.05.2001 [org.] Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Białymstoku, Białystok 2001
- [266] Szewczyk J.: *Portale inżynierskie (1)*. „CAD/CAM Forum” 05/2001 s.46-48
- [267] Szewczyk J.: *Portale inżynierskie (2)*. „CAD/CAM Forum” 06/2001 s.46-49
- [268] Szewczyk J.: *Portale inżynierskie (3)*. „CAD/CAM Forum” 07/08/2001 s.45-48
- [269] Szewczyk J.: *Portale inżynierskie (4)*. „CAD/CAM Forum” 09/2001 s.41-44
- [270] Szewczyk J.: *Portale ogólnoinżynierskie*. „Architekt” 6/2001 s.52-55
- [271] Szewczyk J.: *Portale: trzeci etap żeglugi po Internecie*. „Architekt” 7/8 / 2001 s.50-51
- [272] Szewczyk J.: *Problemy oceny i celu w rewitalizacji dziedzictwa*. Konferencja Naukowa nt. *Problemy rewitalizacji w gospodarce przestrzennej XXI wieku*, 11-13.05.2005 [org.] Wydział Gospodarki Przestrzennej Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania w Białymstoku i Sekcja Historii Architektury, Urbanistyki i Konserwacji Zabytków PAN [w druku]
- [273] Szewczyk J.: *Problemy społeczno-gospodarcze obserwowane w województwie podlaskim na obszarach wybranych gmin przygranicznych* [w:] *Wieś 2000: IX Konferencja Naukowa z cyklu Kierunki Planowania Przestrzennego i Architektury Współczesnej Wsi* nt. *Wieś polska w nowym stuleciu*, Białystok – Wigry 19-21.05.2000 [org.] Katedra Urbanistyki i Planowania Przestrzennego Wydziału Architektury Politechniki Białostockiej, Białystok 2000 s.162-176
- [274] Szewczyk J.: *Regionalizm w teorii i praktyce architektonicznej*. I Międzynarodowa Konferencja nt. „Architektura bez Granic”, [org.] Instytut Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej i Fundacja Twórców Architektury, Lublin 4-5.11.2004 [w druku]
- [275] Szewczyk J.: *Rozkład przestrzenny procesów depopulacji w województwie podlaskim oraz ich wpływ na krajobraz 'Ściany Wschodniej'* [w:] Konferencja naukowa nt. *Kształtowanie środowiska: kształtowanie ekosystemów łkowych, agroekosystemów i krajobrazów / uwarunkowanie przyrodnicze, techniczne i społeczno-ekonomiczne: Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych z.478*. PAN – Wydział Nauk Rolniczych, Leśnych i Weterynaryjnych, Warszawa 2001 s.549-555
- [276] Szewczyk J.: *Technology and Local Values : Computer - Aided Acting with Regional Heritage*. [w:] Fourth AVOCAAD Conference: Local Values in a Networked Design World. Brussels, 3-5 April 2003 [org.] Hogeschool voor Wetenschap & Kunst, Departement Architectuur, Sint-Lucas, Brussels, Belgium. [red.] Mertijn Stellingwerff, Brussels 2004 s.219-227
- [277] Szewczyk J.: *The Limitations of Architectural XML-powered Databases: Open Standards Versus XML Glue*. [w:] The 7th International Conf. on Computer Aided Architectural Design Research in Asia: CAADRIA'2002, 18-20.04.2002 Cyberjaya, Malaysia. Prentice Hall, New York 2002 s.49-56
- [278] Szewczyk J.: *The origins of the new craft: The roots of rich vernacular wooden ornamentation in the region of Bielsk Podlaski – Hajnówka*. [w:] Proceedings of the International Conference: *Traditional craft in 21st century architecture* [org.] Politechnika Szczecińska, Szczecin 4-5.04.2005, Wydawnictwa Politechniki Szczecińskiej, Szczecin 2005 s.106-112
- [279] Szewczyk J.: *Węglowania wiejskich chat wschodniej Białostoczczyzny*. [w:] I Międzynarodowa Konferencja Naukowa nt. *Architektura Kultur Lokalnych Pogranicza: Architektura Polski, Litwy, Białorusi i Ukrainy*, [org.] Wydział Architektury P.B. i SARP o/Białystok, Białystok 2003 [w druku]
- [280] Szewczyk J.: *Wirtualne miasto - laboratorium*. „Architekt” 12/2001 s.48-51
- [281] Szewczyk J.: *Wirtualne miasta - narzędzia XXI wieku?* „Architekt” 1/2002 s.52-55
- [282] Szewczyk J.: *Zanik wsi, zanik dziedzictwa : skutki przyrodniczo-kulturowo-przestrzenne 'zapaści demograficznej' na rubieżach Puszczy Knyszyńskiej*. Materiały konferencji naukowej nt. „Europa – Region – Turystyka : Specyfika przestrzeni regionalnej - jej ochrona, zachowanie i rozwój”, [org.] ECOVAST Sekcja Polska i Polskie Towarzystwo Geograficzne, Białowieża 20-22.05.2004

- [283] Szewczyk J.: *Zdobnictwo drewnianych chat na Podlasiu i Suwalszczyźnie*. [w:] W.Czarnecki (red.): *Budownictwo drewniane w gospodarce przestrzennej europejskiego dziedzictwa*, WSFiZ, Białystok 2004 s.413-426
- [284] Szwed W.: *U II Reczy Paspalitaj. Charaktarystyka wioski Mora*. [w:] *U novaj ajčyne: Štodžėnnae žyccė belarusaŭ Belastoččyny ŭ mižvaenny peryjad*, [red.] Luba Vital'. Pragramnaja rada Tydnėvika „Niva”, Belastok 2001 s.239-264
- [285] Szymiski A.: *Podstawy projektowania systemowego*. Cz.1, 2. Wydawnictwa Politechniki Szczecińskiej, Szczecin-Poznań 1974
- [286] Szymiski A.: *Wprowadzenie do projektowania systemowego w architekturze i urbanistyce*. T.1 i 2; Szczecin 1986
- [287] Szymiski A.: *Wprowadzenie do projektowania systemowego w architekturze i urbanistyce*. PWN, Warszawa 1984
- [288] Świątkowski W.: *Podlasie. Piąta wycieczka po kraju*. Warszawa 1929
- [289] Świtkowski P.: *Budownictwo wiejskie dziedzicom dobr y possessorom toż wszystkim iakąkolwiek zwierchność po wsiach i miastach mającym do uwagi i praktyki podane*, Warszawa i Lwów 1782
- [290] Tapia M.: *A visual implementation of a shape grammar system*. „Environment and Planning B: Planning and Design” nr 26, 1999 s.59-73
- [291] Tapia M.: *From Shape to Style. Shape Grammars: Issues in Representation and Computation*, PhD Thesis. Department of Computer Science, University of Toronto, Toronto 1996
- [292] Teschich A., Wiśniewska M., Wiśniewski J.: *Architektura i budownictwo wiejskie*. PWN W-wa 1974
- [293] *The Graphical User Interface /1/*. Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.01.2002]: www.apple-history.com/horn1.html
- [294] Tłoczek I.: *Budownictwo drewniane Białostoczczyzny*. WKZ w Białymstoku, Białystok-Warszawa 1973 [maszynopis]
- [295] Tłoczek I.: *Chałupy polskie*. Warszawa 1958
- [296] Tłoczek I.: *Dom mieszkalny na polskiej wsi*. Warszawa 1985
- [297] Tłoczek I.: *Drobnoszlacheckie gospodarstwa rolne na Podlasiu*. „Zeszyty Naukowe SGGW-AR: Seria Historyczna” z.16/1979 s.7-26
- [298] Tłoczek I.: *Formy architektury ludowej środkowego Podlasia*. „Zeszyty Naukowe Politechniki Warszawskiej” Nr 52 („Budownictwo” nr 16) Warszawa 1961 s.3-41
- [299] Tłoczek I.: *Pierwiastki tradycyjne we współczesnej architekturze wiejskiej*. [w:] *Ze studiów nad budownictwem wiejskim*. Warszawa 1957 s.7-28
- [300] Tłoczek I.: *Polskie budownictwo drewniane*. Ossolineum, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1980
- [301] Tłoczek I.: Problemy osadnicze w rejonie Puszczy Białowieskiej. „Nauka i Praktyka” nr 3/1978
- [302] Tłoczek I.: *Tradycyjne budownictwo drzewne na Podlasiu*. „Rocznik Mazowiecki”, t.2 1969 s.169-194
- [303] Tomczak-Janowski J.: *Ewolucja komputera*. 1998. Dostępny w World Wide Web [dostęp 20.06.2004]: www.heading.enter.net.pl/komphis.htm
- [304] Torre M. i Mason R. *Introduction*. [w:] M. Torre [red.]: *Assessing the Values of Cultural Heritage*. Los Angeles, The Getty Conservation Institute 2002 s.3,4. Dostępny także w World Wide Web [dostęp 01.01.2003]: www.getty.edu/conservation/resources/assessing.pdf
- [305] Tracevskij V.V.: *Istoriја architektury narodnogo žilišča Belorussii*. Wyšejsaja Škoła, Mińsk 1989
- [306] Trocka-Leszczyńska E., Wiatrzyk S.: *Adaptacja wsi górskich masywu Śnieżnika na cele letniskowe*. [w:] II Konferencja Naukowa nt. *Kierunki Planowania Przestrzennego Architektury Współczesnej Wsi* [org. Instytut Architektury Politechniki Białostockiej]. Wydawnictwa Politechniki Białostockiej, Białystok 1986 s.106-111
- [307] Turk Z.: *Semantic Representation of Product Modelling Data*. Pre-Proceedings of MITC Conference, Singapore, National University of Singapore 1993. Dostępny także w World Wide Web [dostęp 01.01.2003]: www.zturk.com/data/works/att/2a12.fullText.08585.pdf
- [308] Turner B.: *An Unofficial History of Advances in Computer Interfaces*. Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.04.2002]: www.usfca.edu/usf/turner/interface-history.html
- [309] Turonak J.: *Davednik fal'klornych tekstau z Belastoččyny, apublikovanych u tydnėviku "Niva" (1956-1970) i u „Belaruskich kalendarach” (1961-1971)*. „Navukovy Zbornik” t.2, 1974 s.135-136
- [310] Tworkowski S.: *Problemy krajobrazu i architektury wsi*. Wyd.Polit.Warsz., Warszawa 1977
- [311] *U novaj ajčyne: Štodžėnnae žyccė belarusaŭ Belastoččyny ŭ mižvaenny peryjad*. [red.] Luba Vital'. Pragramnaja rada Tydnėvika „Niva”, Belastok 2001
- [312] Wang Y., Duarte J.P.: *Synthesizing 3D forms: shape grammars and rapid prototyping* [w:] Workshop on Generative Design, Artificial Intelligence in Design'98, Lisbon 1998 s.7-18
- [313] Werner P.: *Wprowadzenie do geograficznych systemów informacyjnych*. UW, Warszawa 1992
- [314] Whitehead B, El'Dars M.Z.: *The Planning of Single Storey Layouts*. „Building science” nr 1/127, 1965 (podaje za: Maver T.: *Panoramas futuros para CAAD: una perspectiva optimista*. Third International Conf. of the Ibero-american Association for Computer Graphics, SIGRADI, 1998)

- [315] *Wieś i rolnictwo ziem pñn.-wsch. Polski w II połowie XIX i początkach XX w.* [red.nauk.] Adam Dobroński, Sekcja Wydawnicza Filii Uniwersytetu Warszawskiego w Białymstoku, Białystok 1984
- [316] Wiczorkiewicz W.: *Architektura i planowanie wsi.* Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 1996
- [317] Wiśniewska M.: *Osadnictwo wiejskie.* Politechnika Warszawska, Warszawa 1999
- [318] Wiśniewska M., Wiśniewski J.: *Projektowanie budynków na terenach wiejskich.* Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1982
- [319] Wiśniewski J.: *Rozwój osadnictwa na pograniczu polsko-rusko-litewskim od końca XIV do połowy XVII w.* "Acta Baltico-Slavica", t.I 1964, s.115-136, także w Internecie (bez map): www.harazd.net/%7Enadbuhom/ArxivNBiN/pod/pod_osadnictwo_jw.htm
- [320] Wiśniewski J.: *Osadnictwo wschodniej Białostocczyzny: geneza, rozwój oraz zróżnicowanie i przemiany etniczne.* "Acta Baltico-Slavica" t.XI 1977 s.7-78, także w Internecie (bez map): www.harazd.net/%7Enadbuhom/ArxivNBiN/pod/pod_osadwschbialost_jw.htm
- [321] Wojciechowski A.: *Elementy sztuki ludowej w polskim przemyśle artystycznym XIX i XXw.* [w:] K.Piwocki [red.] *Studia z Historii Sztuki Polskiej* t.II, Zakł.Narodowy im.Ossolińskich, Wrocław 1953
- [322] Wójcicki K.Wł.: *Podróż w Podlasiu. Wyimek z dziennika podróży z roku 1825 i 1826.* [w:] Dziennik Warszawski t.IX 1828 [przedruk w: *Ruś Podlaska. Podlasie w opisach romantyków.* Wyboru dokonał i opracował Jerzy Hawryluk. Biblioteka *Nad Buhom i Narwoju* T.1, Bielsk Podlaski 1995]
- [323] Wrona S.: *Mikrokomputer w warsztacie architekta.* "Architektura" (SARP) nr 3/1986 (R.XL) s.25
- [324] Wrona S.K., Kłos J., Miller D.: *Rola informacji w projektowaniu architektonicznym. Aplikacje, strategie, bazy danych.* Zakład Projektowania Architektonicznego Wspomaganego Komputerem, Wydział Architektury Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1996 [maszynopis]
- [325] Wroński S.J., *Kaplica w Jaszczurówce na tle prądów ideowo-artystycznych w Polsce na początku XX wieku.* "Teki Komisji Urbanistyki i Architektury" t.XXIX 1997
- [326] *Współczesna Architektura Wsi: Problemy regionalności i regionalizacji. Materiały Seminarium – Hołny Meyera 23-25.04.1990* [org.] Komitet Architektury i Urbanistyki PAN, IGPiK W-wa. Wydział Architektury Politechniki Białostockiej, Warszawa 1990
- [327] Wysocka E.: *Od krajowych systemów informacji o terenie do ogólnoeuropejskiej infrastruktury danych przestrzennych.* [w:] Od ewidencji do katastru: Konferencja w Pogorzlicy 4-6.10.2001. Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.01.2004]: www.geodezja-szczecin.org.pl/Konferencja/Konf2001/k11.html
- [328] Zaborski B.: *O kształtach wsi w Polsce i ich rozmieszczeniu.* PAU, Kraków 1926
- [329] Zakrzewski A.: *Materiały do etnografii Podlasia.* „Wisła. Miesięcznik Geograficzno-Etnograficzny” T.III kwiecień-maj-czerwiec 1889 Warszawa s.309-328
- [330] Załęski W.: *Pokut’.* [w:] *Małe miasta: historia i współczesność.* Materiały z konferencji „Mały ośrodek miejski jako miejsce kształtowania życia społecznego, kulturalnego, religijnego i gospodarczego”, Białystok-Supraśl 28-30.10.2000; [red.] Mariusz Zemło i Przemysław Czyżewski, (*Acta Collegii Suprasliensis* t.1). Oficyna Supraska, Supraśl 2001
- [331] Załęski W.: *Zachowane w pamięci mieszkańców Puszczy Knyszyńskiej.* „Polska Sztuka Ludowa” R.XLIV nr 4 s.25-26
- [332] *Założenia nowego programu ustawy o rewitalizacji obszarów miejskich.* [opr.] Biuro ds. Zrównoważonego Rozwoju Miast, Urząd Mieszkalnictwa i Rozwoju Miast. Dostępny w World Wide Web [dostęp 01.04.2002]: www.umirm.gov.pl/Urzad/rewitalizacja.htm
- [333] *Ze studiów nad budownictwem wiejskim.* Warszawa 1957
- [334] Ziobrowski Z. i in.: *Rewitalizacja – Rehabilitacja – Restrukturyzacja – Odnowa Miast.* IGPiK Oddział w Krakowie, Kraków 2000
- [335] Żarnowiecka J.: *Cechy regionalne w zabudowie zagrodowej wsi na przykładzie regionu północno-wschodniego.* [w:] *Materiały Seminarium Współczesna architektura wsi – problemy regionalności i regionalizacji.* Hołny Meyera, Warszawa 1990 s.110-124
- [336] Żarnowiecka J.: *Możliwości i uwarunkowania wykorzystania tradycji regionalnych w kształtowaniu współczesnej zabudowy zagrodowej – na przykładzie regionu północno-wschodniego:* Rozprawa doktorska obroniona w 1990 r. w IGPiK, Warszawa 1990 (maszynopis)
- [337] Żarnowiecka J.C.: *Przestrzeń informatyczna i architektura regionalna. Rozpoznanie komputerowych metod analizy, oceny i wspomagania projektowania architektury regionalnej.* Wydawnictwa Politechniki Białostockiej (Rozprawy Nr 111), Białystok 2004
- [338] Żywirska M.: *Zdobienie rzeźbą w drewnie chaty kurpiowskiej. Cz.1: Szczyt.* „Polska Sztuka Ludowa” nr 3/4 1949 s.105-111

Aneks

Historia technik wspomagania projektowania (CAD)

Programy do komputerowego wspomagania projektowania (CAD) mają długą historię. Są często utożsamiane z edytorami grafiki, ale pierwotnie miały niewiele wspólnego z grafiką, były bowiem po prostu bazami danych przechowującymi informacje o modelu.

Dziś nie sposób wyobrazić sobie pracy z programem CAD bez rozbudowanego zestawu narzędzi do obróbki grafiki. Niektórzy utożsamiają CAD z modelerami brył przestrzennych, wyposażonymi w funkcje kreślenia rysunków. W potocznym pojęciu CAD to edytor dokumentacji technicznej, który kreśli, wymiaruje i wyświetla barwne wizualizacje. Zaciera się świadomość faktu, że wspomaganie projektowania może przebiegać bez odwzorowania projektów na ekranie i że w latach 60. i 70. intensywnie pracowano nad tzw. generatywnymi systemami CAD, które pierwotnie opisywały projekty raczej za pomocą złożonych algorytmów, a nie modeli ani rysunków.

Programy CAD stale ewoluują, dlatego poznanie historii programów do projektowania pomoże ich użytkownikom – m.in. architektom – zrozumieć, jak działają i jak mogłyby działać, gdyby ich rozwój potoczył się inaczej. Pomoże także przewidzieć, jakie będą w przyszłości. Zaś w odniesieniu do problematyki architektury regionalnej, poznanie historii i obecnych kierunków rozwoju oprogramowania CAD jest warunkiem świadomego i celowego wyboru i korzystania z odpowiednich narzędzi w celach projektowych i badawczych

A.1. Geneza CAD (okres do 1960 roku)

Pierwsze kalkulatory z lat 40. były bezużyteczne w projektowaniu i obróbce grafiki. Jeden z najstarszych, ENIAC (*Electronic Numerical Integrator and Computer*) zbudowany w 1946 r. miał możliwości odwrotnie proporcjonalne do masy (ważył 30 ton; 100 tys. działań/sek.). Wydajność obliczeniowa niewiele wzrosła po wynalezieniu tranzystora w r.1947, mimo iż dzięki temu powstały komputery drugiej generacji (1959r). Pierwsze procesory oparte na układach tranzystorowych działały wolniej od ENIAC-a.

Badania nad wykorzystaniem komputerów w projektowaniu zainicjowano w latach 50. Ówczesne komputery były obsługiwane przez analityków, programistów, koderów oraz operatorów. Analityk definiował problem, tworzył opis zadania i przekazywał programiście, który definiował układ danych wejściowych i przepływy danych. Otrzymywał je koder, tłumaczył na język kodu komputera i przy pomocy operatora uruchamiał system, co chwilę wzywając analityka lub programistę. Metoda pracy wymagała drobiazgowej analizy zadania, które należało wcześniej podzielić na proste działania cząstkowe. **Analityczna, a nie syntetyczna metoda pracy wydawała się nieprzydatna dla potrzeb architektów.** Poza tym ówczesne komputery nie miały terminali zdolnych do wyświetlania grafiki, ani nawet terminali tekstowych. Pierwszy komputer z terminalem wyświetlającym proste informacje zbudowano dopiero w r.1951. Nazywał się Whirlwind (rys.A.1.1).

Przed r.1960 rozwinęły się asemblery i kompilatory języków programowania (pierwszy kompilator powstał w 1952 r.), dzięki którym wprowadzanie danych wejściowych, definiowanie przepływów i tłumaczenie tego na język kodu mogła wykonać jedna osoba.

Niemniej już w latach 50. zapoczątkowano badania nad CAD. W 1950 r. Robert Heinlein napisał fantastycznonaukowe opowiadanie „The Door Into Summer”, w którym opisał robota o imieniu *Drafting Dan* (Dan Kreślarz), sterowanego za pomocą klawiatury. Ów robot zapowiadał maszyny wspomagające kreślenie¹.

¹Wg: <http://joelorr.squarespace.com/the-end-of-cad/>

Natomiast w ośrodkach wojskowych zaczęto opracowywać cybernetyczne metody odwzorowania przestrzeni oraz rysowania dwuwymiarowych ścieżek definiujących kształty narzędzi wytwarzanych dla potrzeb wojska: CRTs (1955) oraz SAGE (*Semi Automated Ground Environment*, rys.A.1.2). Ten drugi opracowano w Laboratoriach Lincolna (należących do MIT – *Massachusetts Institute of Technology*). System służył siłom powietrznym USA; posługując się wektorową grafiką punktową (przy długości wektora równej 0) oraz działkiem świetlnym (które nazwano później piórem świetlnym) wyświetlał dane radarowe.

W r.1958 Dwight Bauman, Steve Anson Coons i Douglas Ross (pracownicy MIT) opracowali dla przemysłu lotniczego system APT (*Automated Programming Tools*) oparty na pracach Rossa z 1954 r. Stromberk Karlson zmodyfikował ów system, aby mógł odczytać z taśmy opis grafiki, wyświetlić ją na ekranie i wydrukować.



RYSUNEK A.1.1. Whirlwind – pierwszy komputer z graficznym wyświetlaczem wektoroskopowym. Źródło: [27]



RYSUNEK A.1.2. System SAGE wyposażony w terminal graficzny i pióro świetlne. Przy terminalu Bert Sutherland. Źródło: [27]

W ITEK opracowano program *The Electronic Drafting Machine* (Elektroniczny Szkicownik), który wyświetlał rysunki wektorowe wprowadzane za pomocą pióra świetlnego. Program uruchamiano na maszynie PDP-1 firmy Digital Equipment Corp.

Podobne prace prowadzono w firmach Lockheed i General Motors a później w założonym w r.1960 oddziale Automation Company (McAuto) firmy McDonnell Douglas. Badania nad systemami CAD były więc finansowane wyłącznie przez najbogatsze firmy z branży motoryzacyjnej i lotniczej oraz przez wojsko. Większość przedsiębiorstw nie mogła sobie pozwolić na eksperymentowanie z CAD z powodu kosztów.

A.2. Pierwsze systemy CAD (1960-1970)

Określenie „grafika komputerowa” (*computer graphics*) użyto po raz pierwszy w r.1960 w firmie Boeing Corporation. Ale miało upłynąć jeszcze dużo czasu, zanim oprogramowanie CAD zaczęło utożsamiać z programami graficznymi, gdyż na początku lat 60. systemy do obróbki grafiki wektorowej w dzisiejszym rozumieniu tego słowa nie istniały. Dopiero w latach 1959-1963 firma IBM na zlecenie firmy General Motors stworzyła pierwszy profesjonalny system CAD/CAM o nazwie DAC-1 (*Design Augmented by Computer*, rys.A.2.1).



RYSUNEK A.2.1. DAC-1, pierwszy komercyjny program CAD opracowany w IBM w latach 1959-1963. Źródło: [27]

Współtwórcą był Patrick J. Hanratty, zwany później „ojcem CAD/CAM” – człowiek, który pięć lat wcześniej opracował pierwszy system inżynierski PRONTO, jeszcze nie obsługujący grafiki. DAC-1 zawierał m.in. zestaw kamer, projektorów i monitorów. Działał w następujący sposób: do pamięci komputera wprowadzano zapisane na taśmie filmowej 35mm założenia koncepcyjne projektu, odczytywane przez fotokomórkę, następnie komputer wyświetlał projekt na monitorze kontrolnym i wykonywał zadane obliczenia. Obraz z monitora ponownie przenoszono na taśmę filmową i wyświetlano za pomocą projektora. System wykorzystywano do projektowania układów mechanicznych.

W 1963 r. na konferencji IFIPS pokazano dwa inne systemy opracowane w MIT: program do rysowania Sketchpad napisany dla komputerów TX-2 przez Ivana Sutherlanda, drugim był CADP (*Computer-Aided Design Project*) autorstwa Douga Rossa. Za pomocą Sketchpada można było rysować piórem świetlnym na ekranie, przesuwając, rozciągając i zmieniać rozmiar figur. Ukazanie się Sketchpada bywa przyjmowane za datę narodzin programów CAD (mechanicy cofają tę datę do r.1961, tj. do powstania DAC-1).



RYSUNEK A.2.2. Pierwszy program do rysowania Sketchpad (Ivan Sutherland, 1963 r.). Źródło: www.sun.com/960710/feature3/sketchpad.html

W tymże roku, również w MIT przy współudziale Air Force, Timothy Johnson obronił inną pracę doktorską, której tematem był interaktywny program wspomagający projektowanie modeli trójwymiarowych – Sketchpad 3. Po dwóch latach, to jest w r.1965, firma Lockheed wprowadziła własny system CAD; inny opracowano w zakładach McDonell i nazwano CADD (*Computer-Assisted Design and Drafting*). McDonell rozpoczął dystrybucję CADD pod nazwą Unigraphics a Lockheed sprzedał licencję firmie IBM. Programy te były protoplastami dzisiejszych komercyjnych aplikacji CAD².

A.3. Pierwsze prace teoretyczne

W połowie lat 60. na kilku uniwersytetach zaczęto badać podstawy teoretyczne komputerowej obróbki grafiki. Dorobek prezentowano na konferencjach. Kamieniem milowym w rozwoju CAD okazała się AFIPS SJCC (*Spring Joint Computer Conference*), na której Ivan Sutherland referował doktorat, Timothy Johnson przedstawił program Sketchpad III, Coons zdefiniował istotę systemów CAD, a Ross i Rodriguez w referacie *Theoretical Foundations for the Computer-Aided Design System* określili pożądaną strukturę informacji w systemach wspomagających projektowanie. Po konferencji wzmożono badania – kontynuowali je m.in. Bezier, Coon, Fergusson i Casteljau. W 1964 r. Ruth Weiss napisał w języku FORTRAN program wyświetlający grafikę przestrzenną, w którym po raz pierwszy zastosowano algorytmy ukrywania niewidocznych linii. W r.1967 na uniwersytecie w Sydney w Australii po raz pierwszy wprowadzono przedmiot o nazwie *Komputerowe wspomaganie projektowania* do programu studiów uniwersyteckich.

Ciekawe, że naukowcy uniwersyteccy korzystali z odkryć dokonanych w placówkach korporacyjnych. Wyjątek stanowił MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) – owa uczelnia wiodła prym w badaniach. W marcu 1965 r. Donald Werbourn usłyszał odczyt skierowany do członków Związku Inżynierów w Strachey o przeprowadzonych w MIT badaniach związanych z cybernetycznym wspomaganie projektowania. Będąc pod wrażeniem tych informacji, wystosował pismo do Dziekana Wydziału Informatyki Uniwersytetu

²Ten ostatni termin – tłumaczony obecnie na 'komputerowe wspomaganie projektowania' (*Computer Aided Design*) – rozumiano jako 'komputerowo wspomagane kreślenie' (*Computer Assisted Drafting*; dziś stosowane w sensie pejoratywnym). Rzeczywiście, głównym zadaniem owych aplikacji oraz sukcesorów tworzonych w ciągu następnej dekady było co najwyżej automatyzowanie produkcji papierowej dokumentacji, czyli kreślenie rysunków technicznych a nie projektowanie. W terminologii anglosaskiej funkcjonowało nawet pojęcie 'rysowania elektrycznego' (*electric drawing*, [98]).

w Cambridge prosząc o przydział środków na badania związane z CAD. Po rozmowie otrzymał grant w wysokości 65 tysięcy funtów i komputer PDP11: w rezultacie nieco później Uniwersytet w Cambridge stał się kolejnym (po MIT) ośrodkiem teoretycznych studiów związanych z grafiką komputerową. Rozwiązywano tam zadania takie jak np. wyznaczenie i narysowanie na ekranie monitora linii przecięcia dwóch walców (A.R. Forrest), wyznaczanie obrysów obiektów za pomocą linii odniesienia (S. Matthews) czy modelowanie złożonych kształtów przestrzennych. Część tych prac teoretycznych była sponsorowana przez firmę Ford Motor Co., a nieco później przez niemiecką Control Data i Delta Engineering Group; ta pierwsza odsprzedała później opracowane rozwiązania techniczne zachodnoniemieckim przedsiębiorstwom Volkswagen i Daimler Benz.

Na przełomie lat 60. i 70. University of Utah stał się kolejnym liczącym się ośrodkiem badań nad grafiką rastrowo-przestrzenną. Badania prowadzili m.in. David C. Evans, Ivan Sutherland, Romney, Gouraud, Phong i Watkins. W r.1971 Henri Gouraud obronił pracę doktorską na temat komputerowego wyświetlania krzywizn (*Computer Display of Curved Surfaces*), w 1973 r. Bui-Tuong Phong – pracę nt.algorytmów oświetlenia (*Illumination for Computer Generated Images*) a w r.1976 P.J.Kilpatrick – doktorat o kinematyce brył (*The Use of a Kinematic Supplement in an Interactive Graphics System*). Dziś programy graficzne wykorzystują algorytmy wizualizacji Phonga, Gourauda (oparte na wcześniejszych algorytmach Bouknighta) i innych.

Oprócz MIT, jednym z pierwszych ośrodków badań nad odwzorowaniem przez komputer przestrzeni trójwymiarowej była podjednostka uniwersytetu UNC, kierowana przez Freda Brooksa. Pod koniec lat 60. podobne badania prowadzono już w wielu ośrodkach, zaczęły też powstawać firmy programistyczne zarabiające na wytwarzaniu systemów grafiki inżynierskiej. David Evans i Ivan Sutherland założyli w r.1968 firmę Evans & Sutherland; rok później powstały przedsiębiorstwa Computervision i Applicon, w tymże roku Computervision odsprzedała swój pierwszy komercyjny program CAD firmie Xerox.

A.4. Spektrum poszukiwań

W latach 60. pasjonaci CAD rozwijali technologie, które na pozór nie miały z sobą wiele wspólnego, ale łącznie – znacząco przyczyniły się do rozwoju CAD.

David Evans wraz z Ivanem Sutherlandem założyli w r.1968 firmę Evans & Sutherland i opracowali programy interaktywnie obsługujące grafikę przestrzenną, takie jak PS 1 (1973), PS 2 (1975), MPS (*Multi Picture System*, 1975) oraz PS 300 (1981). Wyświetlały one wykresy funkcji oraz obiekty geometryczne, utożsamiając odwzorowania matematyczne z określonymi pojęciami z dziedziny grafiki. W 1983 r. Evans i Sutherland opracowali w oparciu o system PS 2 program DIGISTAR, symulujący planetarium za pomocą grafiki. Program sprzedano Science Museum w Richmond oraz kilku planetariom.

W 1965 r. Sutherland zaprezentował wyświetlacz wbudowany w okulary, pierwowzór hełmów *Head-Mounted Display* stosowanych obecnie do immersji w wirtualnej rzeczywistości. Od r.1954 zaczęto stosować pióro świetlne (bardzo kosztowne). W latach 60. wynaleziono też *joystick* i *trackball*. W 1965 r. w Stanford Research Laboratory opracowano (wspólnie z ARPA, NASA i ADC) system NLS, w którym pióro świetlne zastąpiono tańszym trackball-em odwróconym do góry dnem: w ten sposób wynaleziono mysz.

Wiosną 1967 r. Doug Engelbart ukończył trwające 10 lat prace budując własną drewnianą mysz. Urządzenie nosiło nazwę *X-Y Position Indicator for a Display System*. Rok później Ken Pulfer i Grant Bechthold w National Research Council of Canada skonstruowali trzecią dużą drewnianą mysz, do tego doprojektowali program do animacji złożonych z małych rysunków, kreślonych oczywiście za pomocą myszy. Mysz zyskała później popularność dzięki firmie Xerox, która zastosowała ją w swoim systemie Star; pomysł od Xeroxa przejęły później inne firmy, zwłaszcza Three Rivers Computer Company (system PERQ, 1981) i Apple (Lisa, 1982, Macintosh, 1984).



RYSUNEK A.4.1. Mysz (Doug Engelbart, 1967)

Źródło: www.thocp.net/hardware/pictures/mouse_firstb.jpg

Natomiast symulacje walki stworzone na potrzeby armii w latach 60. i wczesnych 70. ułatwiły spółkom GE, Evans & Sutherland i Singer/Link opracowanie profesjonalnych systemów czasu rzeczywistego (przy współpracy NASA i U.S. Navy).

U schyłku dekady spektrum poszukiwań w zakresie komputerowego odwzorowania przestrzeni, było dość rozległe. Z tego okresu wywodzi się wiele pomysłów, które urzeczywistniono później i bez których nie mogłyby istnieć współczesne aplikacje CAD.

A.5. Popularyzacja grafiki komputerowej

Od połowy dekady stopniowo popularyzowano dziedzinę komputerowej obróbki grafiki i CAD. W 1965 roku Ivan Sutherland opublikował monografię *The Ultimate Display*. Rok później na łamach Wall Street Journal ukazał się artykuł zatytułowany *Electronic Sketching; Engineers Focus on Screen to Design Visually via Computer; Keyboard Enlarges, Rotates Drawings; Lockheed, GM Enthusiastic About Uses*. Ukazanie się tego artykułu uważano za bardzo ważne dla przyszłych losów CAD, gdyż dzięki niemu nadano rozgłos idei twórczej współpracy człowieka z maszyną. Ale pierwsza popularna książka dotycząca grafiki komputerowej ukazała się dopiero pięć lat później, w roku 1971.

A.6. Sztuka komputerowa

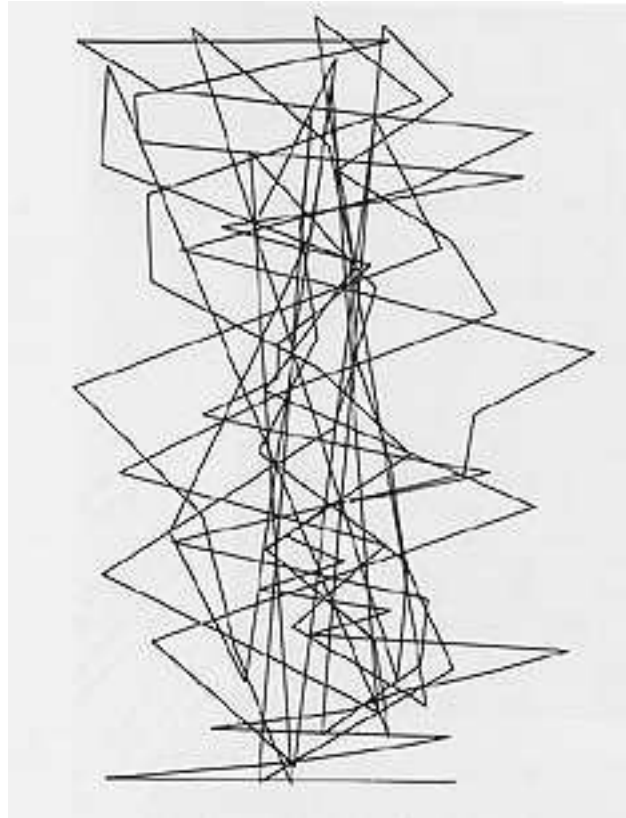
Ograniczenia techniczne oraz astronomiczne ceny komputerów nie sprzyjały twórczemu wykorzystaniu komputerów w grafice, aczkolwiek już w 1963 r. Michael Noll (pracownik laboratoriów Bella) stworzył serię komputerowych grafik – były to pierwsze cyfrowe dzieła sztuki, których inspiracją stały się prawa matematyki (*Gaussian Quadratic*, rys. A.6.1). Pięć lat później William Newman zaprojektował w Imperial College w Londynie system Reaction Handler, pozwalający na edycję grafiki i tworzenie komputerowych dzieł sztuki.

Pierwszy konkurs sztuki komputerowej, sponsorowany przez *Computers and Automation* odbył się w 1963 r. bez większego rozgłosu. W 1965 r. w Technische Hochschule w Stuttgarcie odbyła się pierwsza wystawa sztuki komputerowej, w tym samym roku podobną wystawę zorganizowano w Howard Wise Gallery w Nowym Jorku. W 1968 r. w Instytucie Sztuki Współczesnej w Londynie odbyła się duża wystawa sztuki komputerowej Cybernetic Serendipity. Nie została pozytywnie odebrana (sztuka produkowana przez komputer wydawała się wtedy sztuczna i zdehumanizowana), niemniej dzięki Cybernetic Serendipity zaczęto zauważać obecność komputerów na polu grafiki.

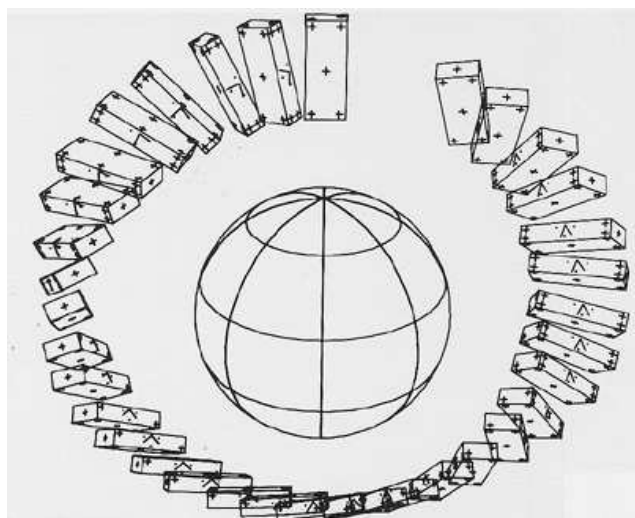
W 1963 r. w laboratoriach Bella zrealizowano pierwszy film za pomocą komputera (reż. Edward Zajac, rys.A.6.2). Pierwszy film animowany, opracowany myszą wynalezioną

przez Kena Pulfera i Granta Bechtholda, powstał w 1968 r. Kolejny z filmów, *Hunger*, do którego wykonania użyto tabletu zamiast myszy, nagrodzono w 1974 r. na festiwalu w Cannes (reż./aut. Peter Foldes, *National Research Council of Canada*).

Komputerową sztukę popularyzowano na różne sposoby: w 1976 r. Ron Resh zmodyfikował ploter Calcomp, przystosowując go do wykreślania wzorów na zamówionym przez samorząd jednej z kanadyjskich miejscowości modelu olbrzymiego jaja-pisanki.



RYSUNEK A.6.1. Jedna z pierwszych prac artystycznych kreślonych komputerowo (Michael Noll, *Gaussian Quadratic*, 1963; wg [27])



RYSUNEK A.6.2. Klatka pierwszego filmu zrealizowanego za pomocą komputera (reż. Edward Zajac, 1963r.). Źródło: [27]

A.7. Powstanie *graficznego interfejsu użytkownika*

Początkowo przeszkodą w rozwoju systemów CAD był brak efektywnych metod komunikacji użytkownika z komputerem. Dopiero w r.1968 w Massachusetts Institute of Technology i przy współudziale ARPA opracowano system AMBIT/G, który posiadał niemal współczesny interfejs graficzny z obrazkowymi reprezentacjami poleceń (ikonami), rozpoznawaniem ruchów rąk, dynamicznym menu obsługiwanym przez urządzenie wskazujące, obsługą modalnych i niemodalnych trybów interakcji itp. Podobny interfejs stworzył Douglas Engelbart i zademonstrował w r.1968 w programie NLS, który podobnie jak Sketchpad Ivana Sutherlanda komunikował się z użytkownikiem za pomocą wyświetlanych na ekranie 'okien'. Okna powstawały w wyniku podziału ekranu na prostokąty i pokrywały powierzchnię ekranu nie nakładając się na siebie. Do rysowania Engelbart wykorzystał mysz. W r.1969 Alan Kay, doktorant na Uniwersytecie w Utah, w swojej pracy doktorskiej zaproponował ideę okien częściowo zachodzących na siebie. Pomysł rozwinął w 1974 r., pracując w Xerox Palo Alto Research Center (PARC). Później to rozwiązanie zastosowano w systemie Smalltalk a jeszcze później w programie InterLisp. W Smalltalku okna tworzyły graficzny interfejs typu *event-driver* (rozpoznający interakcje między użytkownikiem a właściwym programem) o strukturze warstwowej, każde okno było odrębnym kanałem komunikacji między maszyną a użytkownikiem.

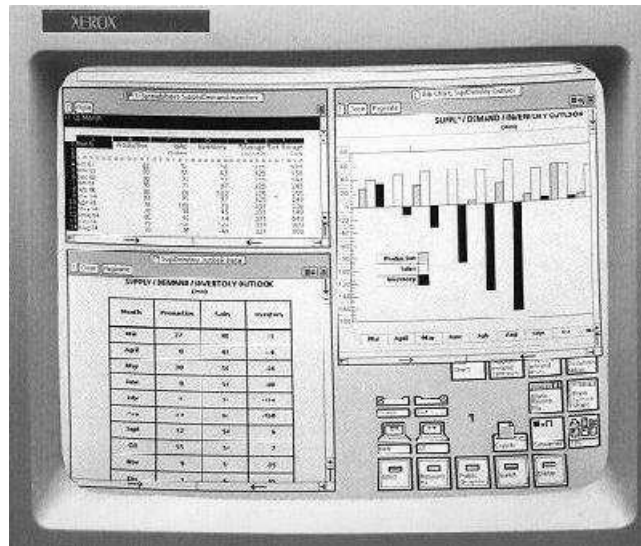
Prace nad interfejsem graficznym były jednak mało znane do r.1977, kiedy Alan Kay opublikował artykuł o programie Dynabook, w którym zastosowano interfejs graficzny. Artykuł nadał rozgłos pomysłowi graficznej komunikacji człowieka z komputerem.

Pierwszym **komercyjnym** systemem wykorzystującym pomysł wirtualnych 'okien' do komunikacji komputera z użytkownikiem był Symbolic Lisp Machines (1979) opracowany na fundamencie wcześniejszych badań w MIT AI Lab. Pierwsze menedżery okien to Cedar Window Manager (Xerox PARC, 1981) oraz Andrew Window Manager (oprac. w IBM oraz Information Technology Center należącym do uniwersytetu Carnegie Mellon, 1983). Pierwszymi systemami komercyjnymi z pełnym interfejsem graficznym, były Xerox 8010 'Star' (Xerox, 1981), Lisa (Apple, 1982) i Apple Macintosh (Apple, 1984). Pierwsze wersje systemów Star miały okna nie zachodzące na siebie, ale Lisa i Macintosh – już tak. W 1984 r. w MIT opracowano okienkowy interfejs X Window, będący do dziś międzynarodowym standardem. Wkrótce pomysł okien zastosowali programiści firmy Microsoft. Graficzne metody komunikowania się komputera z człowiekiem określono mianem graficznego interfejsu użytkownika (GUI, *Graphic User Interface*).

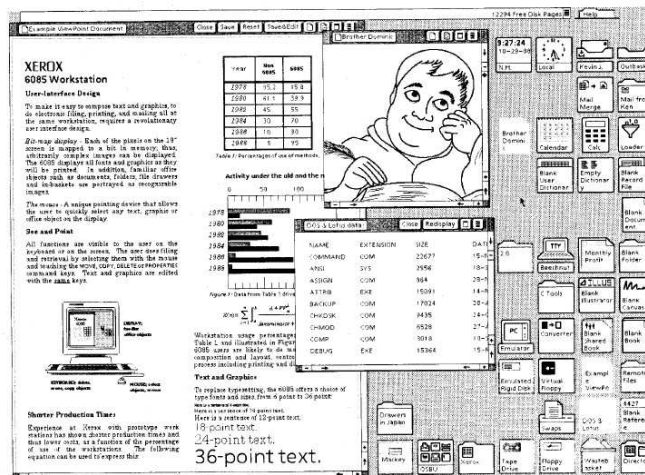
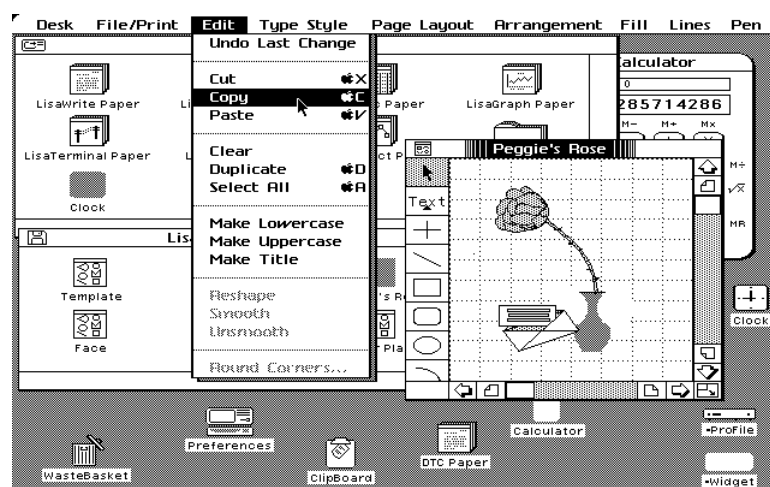
Wynalezienie i upowszechnienie 'okienkowego' sposobu komunikowania się użytkownika z komputerem miało duże znaczenie. Pozwoliło na rozmieszczenie na płaszczyźnie ekranu informacji, które nie zmieściłyby się w prostokącie o przekątnej kilku lub kilkunastu cali. Gdy pomysł okien powiązano z rozwijalnym menu, paletami narzędziowymi i zastosowano mysz, powstał interfejs określany mianem WIMP (*Windows-Icon-Menu-Pointer*). Trudno bez niego wyobrazić aplikacje do obróbki grafiki i CAD.

A.8. Dziedzictwo Xerox-a: programy malarskie i WIMP

W latach 70. w laboratoriach Xerox PARC Alto powstało kilka programów do rysowania wektorowego, m.in. Markup (William Newman, 1975), Draw (Patrick Baudelaire) oraz Sil. Natomiast pierwszym programem malarskim, to jest opisującym grafiki w postaci bitmap (nie wektorowo) był Superpaint stworzony przez Dicka Shoupa w Xerox PARC (1974-75); w tym samym okresie powstał także inny program Flyer (napisany w języku Smalltalk). Wszystkie zainspirowały twórców programu graficznego Doodle (później o nazwie Free-Hand Drawing for ViewPoint). Wspomniane aplikacje wymagały opracowania wielu nowych technologii, które w późniejszych latach znalazły zastosowanie zarówno w programach malarskich, CAD i w systemach operacyjnych z graficznym interfejsem użytkownika. W ten sposób laboratoria Xerox PARC przyczyniły się do rozwoju systemów operacyjnych, programów rysunkowych, malarskich i CAD.



RYSUNEK A.8.1. Komputer Star (1981). Źródło: [27]

RYSUNEK A.8.2. Graficzny interfejs systemu Star (1981). Źródło: www.xerox.com

RYSUNEK A.8.3. Komputer Lisa firmy Apple (1982), jeden z pierwszych komputerów z graficznym interfejsem użytkownika.

Źródło: www.cs.stir.ac.uk/~sjr/xerox.html

W latach 70. laboratoria Xeroxa w Palo Alto były kuźnią wynalazków, do których można zaliczyć różne sposoby graficznej komunikacji użytkownika z komputerem: np. menu dostępne z klawiatury zaczęto używać tamże jeszcze przed r.1978; w tymże roku w systemie UCSD Pascal zastosowano menu hierarchiczne. Menu w dzisiejszej postaci spopularyzowała firma Apple w komputerze Lisa w r.1982, ale pomysł pochodził z Xerox PARC. Pomysł zmiany kształtu kursora widocznego na ekranie w zależności od bieżącej aktywności systemu rozwinął William Newman (Xerox PARC), a zmiana kursora w zależności od bieżącego kontekstu to idea Davida Tilbrooka (Newswhole, 1975; korzenie pomysłu sięgają systemu Smalltalk stworzonego w PARC). Pomysł ikon zyskał popularność nieco później; przyczyniło się do tego opublikowanie w r.1975 pracy doktorskiej Davida Canfielda Smitha, obronionej na Uniwersytecie Stanforda, związanej z projektem *Pygmalion*, a następnie praca tegoż Smitha w laboratoriach Xerox Star. W PARC firmy Xerox opracowano w latach 70. kolejne wynalazki, takie jak paski przewijania, przyciski (poleceń, opcji), okna dialogowe i wiele innych. Przykładem inwencji twórczej pracowników Xeroxa był pomysł WYSIWYG (*What You See Is What You Get*) zastosowany w edytorze tekstu Bravo i w programie do rysowania Draw.

Kamieniem milowym na drodze rozwoju systemów graficznych (tzn. graficznych metod interakcji maszyny z użytkownikiem oraz narzędzi do obróbki grafiki) było opracowanie w laboratoriach Xerox PARC komputera Alto, którego interfejs opierał się na koncepcji nakładających się na siebie okien³. Xerox wkrótce porzucił prace nad Alto, ale z rezultatami badań zapoznano delegację niewielkiej firmy Apple Computer Company, ta zaś skopiowała je we własnym systemie Lisa, zaczęła rozwijać i stosować w systemach operacyjnych i programach graficznych. Okienkowy interfejs przejął później Bill Gates.

Dziś wszystkie systemy operacyjne i programy graficzne korzystają z technologii opracowanych w Xerox STAR. Dzięki nim architekci rysują za pomocą myszy w oknach roboczych otwartych na ekranie. Gdyby nie dziedzictwo Xeroxa, mogliby projektować wpisując sekwencje zerojedynkowe lub programując kształt obiektów za pomocą funkcji matematycznych – bo tak wyglądała praca z systemami CAD w latach 50. i 60.

A.9. Komercjalizacja (wczesne lata 70.)

Na początku lat 70. zaczęły powstawać przedsiębiorstwa wytwarzające komercyjne aplikacje CAD i odpowiednie oprzyrządowanie (głównie digitizery). Na rynku liczył się Applicon, wchłonięty w połowie lat 80. przez firmę Schlumberger. Inne nowe przedsiębiorstwo, Colma, rozpoczęła produkcję digitizerów lecz została zakupiona w połowie następnej dekady przez General Electric, a następnie odsprzedana firmie Prime Computer. Producentem digitizerów było też przedsiębiorstwo Auto-trol Technology, później wytwarzające oprogramowanie CAD dla przemysłu petrochemicznego. W 1971 r. firma Manufacturing and Consulting Services wypuściła program CAD Arvil Express, a szef tej firmy został współtwórcą systemu DAC (*Design Automated by Computer*).

W 1972 r. firma M&S Computing (później znana jako Intergraph) opracowała terminal do wyświetlania grafiki. Urządzenie składało się m.in. z niewielkiego monitora Tektronix 4014 (zaledwie trzy lata później Tektronix produkował już monitory 19-calowe!), klawiatury i tabletu wielkości 11x11 cali. Dwa lata później M&S Computing wypuścił na rynek system IGDS (Interactive Graphics Design System), przeznaczony do obróbki grafiki i

³Oto, jak píše o nim David Gelernter: "Pierwszy Alto był gotowy 1 kwietnia 1973 roku – osobisty komputer na użytek samych badaczy z PARC. Pojawił się jako sześcian na kółkach o boku nieco krótszym niż metr. Został zaprojektowany jako sprzęt do trzymania pod stołem. Mysz, klawiaturę i ekran umieszczono na blacie; ekran miał formę pionowego prostokąta (...). Alto miał jeszcze inną rewolucyjną cechę, która komplementarnie uzupełniała okna Kaya: zastosowano w nim grafikę rastrową. Przed Alto (a i później - siłą bezwładu) na ekranie monitora wyświetlane były znaki. Z każdym typem monitora związany był niezmienny zestaw znaków, jakie potrafił on wyświetlać: cyfry, duże i małe litery (...). Rastrowy ekran Alto opierał się na innej zasadzie. Była to regularna siatka pikseli (plamek na ekranie); zadaniem komputera był orzekanie, co ma się stać z każdym pikselem" [81, s.116-118].

współpracujący z jednostką centralną PDP firmy Digital Equipment Corporation. System ten był praprzodkiem obecnych programów GIS. W 1975 r. założono firmę EDS (Electronic Data System Corporation), Bill Gates i Paul Allen założyli Microsoft a rok później Stephen Wozniak i Stephen Jobs zarejestrowali firmę Apple Computer.

Liczba wytwórców oprogramowania CAD rosła coraz szybciej lecz ceny spadały powoli. Systemy CAD/CAM początkowo projektowano w największych przedsiębiorstwach motoryzacyjnych i lotniczych, takich jak General Motors, Ford, Chrysler i Lockheed. Dlatego rozwój CAD w latach 70. był głównie zasługą potentatów motoryzacyjnych, w mniejszym stopniu komercyjnych laboratoriów z Xerox PARC na czele, a w dalszej kolejności – laboratoriów uniwersyteckich (np. MIT) i nielicznych firm prywatnych.



RYSUNEK A.9.1. Jeden z pierwszych digitizerów, RAND Grafacon (prace zapoczątkowano w r.1964 i ukończono w latach 70., wg [27])

A.10. 'Ojcowie' CADD/CAM

Rozwój oprogramowania CAD w latach 70. dokonał się dzięki pracy specjalistów, którzy poświęcili na to całe życie. Wielu przeszło do historii i w literaturze popularnonaukowej są zwani 'ojcami CADD/CAM'. Np. w r.1971 Donald Werbourn został kierownikiem dwóch jednostek badawczych (*Industrial Co-operation* i *Wolfson Cambridge Industrial Unit*) na Uniwersytecie w Cambridge i rozpoczął prace nad kolejnym systemem CAD obsługującym obliczenia za pomocą metod elementów skończonych. W wyniku tych badań, sponsorowanych przez Pye Foundation, powstał program DUCT udoskonalany później przy wsparciu finansowym ze strony jednostek uniwersyteckich. Program niestety nie działał, toteż wsparcie się skończyło. Donald Werbourn zaczął zabiegać o dotacje przygotowując wielostronicowe uzasadnienia potrzeby badań oraz zamierzonych celów. Uczelnie nie zmieniały zdania, ale technologią zainteresowały się firmy VW i Daimler-Benz. Donald Werbourn stał się znany jako 'twórca najlepszego programu CAD, który nigdy nie działał', ale jego praca nie poszła na marne: dała początek rozważaniom na temat istoty CAD a pośrednio legła u podstaw wielu późniejszych teorii.

W tymże 1971 r. Patrick J.Hanratty założył firmę MCS, która miała specjalizować się w wytwarzaniu oprogramowania dla inżynierów-mechaników. Hanratty rozwijał systemy inżynierskie od r.1957, kiedy stworzył system PRONTO. Nie był to program CAD, tylko

system do programowania aplikacji inżynierskich i obliczeniowych. Jednak po 15 latach Hanratty wraz z firmą MCS rozpoczął sprzedaż własnego programu, a ponadto rozbudowywał istniejące aplikacje rozwijane lub użytkowane w innych przedsiębiorstwach, takich jak McDonnell Douglas (program Unigraphics), Computervision (system CADDs), AUTOTROL (AD380) i Control Data (CD-2000). W 1971 r. MCS wypuściła na rynek system ADAM (*Automated Drafting and Machining*), pierwszy komercyjny pakiet aplikacji do projektowania mechanicznego. Technologie zastosowane w ADAM wykorzystano wkrótce w programach Unigraphics, IDS 3 firmy Gerber Scientific, CADDs, i Calma.

Patrick J. Hanratty został później nazwany 'ojcem CADD/CAM'. Według analityków rynku prawie 70% użytkowanych do dziś aplikacji mechanicznych wywodzi się bezpośrednio lub pośrednio z aplikacji stworzonych lub zmodernizowanych przez Hanratty'ego, w tym głównie z systemów, którym patronowała firma MCS.

A.11. Komputerowe wytwarzanie (CAM) i modelowanie

W 1969 r. firma United Computing rozpoczęła sprzedaż minikomputerów z systemem UNIAPT (wywodzącym się z APT, opracowanego pod koniec lat 50. w MIT). UNIAPT pozwalał na definiowanie ścieżek i drukowanie tychże na taśmie perforowanej, która następnie była odczytywana przez obrabiarki. UNIAPT okazał się protoplastą późniejszych systemów wspomagających wytwarzanie (CAM, *Computer Aided Manufacturing*), kojarzonych dziś głównie z branżą mechaniczną lecz stosowanych sporadycznie w pracowniach architektonicznych (m.in. Franka Gehry'ego).

Na początku lat 70. opracowano aplikacje inżynierskie, które różniły się zasadniczo od rozwijanych przez poprzednie 15 lat programów wykorzystywanych w przemyśle motoryzacyjnym – bo nie tylko kreśliły, ale współpracowały z obrabiarkami. W 1972 r. stworzono pierwszy prototyp obrabiarki sterowanej komputerem, a rok później na wystawie maszyn w Olympii zademonstrowano pierwszą obrabiarkę sprzężoną z systemem 3-D CAD/CAM. Prace nad tego rodzaju zintegrowanymi systemami prowadziła później założona w 1975 roku firma Electronic Data System Corporation (EDS).

Aplikacje CAM, początkowo obce branży architektoniczno-budowlanej, zwróciły uwagę przemysłowców na komputerowe narzędzia generujące modele wyrobów, co zaowocowało dokapitalizowaniem i przyspieszeniem prac nad komputerowym wytwarzaniem, a także nad modelowaniem. Dzięki temu w programach CAD zaczęto implementować narzędzia do modelowania bryłowego, aczkolwiek pierwsze aplikacje tworzące bryły pełne (a nie jedynie modele szkieletowe lub ściankowe) pojawiły się dopiero pod koniec lat 70.

W 1975 r. firma produkująca samoloty Avions Marcel Dassault zakupiła od firmy Lockheed system CADAM (*Computer-Augmented Drafting and Manufacturing*), który wspomagał projektowanie i w pewnym stopniu wytwarzanie, ale obsługiwał jedynie grafikę dwuwymiarową. Później, w r. 1977 firma Avions Marcel Dassault rozpoczęła prace nad programem, który potrafiłby generować modele trójwymiarowe. Był to pierwowzór programu CATIA (*Computer-Aided Three-Dimensional Interactive Application*) uchodzącej dziś za jedną z najlepszych i najdroższych. Opracowana na potrzeby mechaników lotnictwa CATIA znalazła później zastosowanie w projektowaniu architektoniczno-budowlanym. Także firma MCS wypuściła w 1976 r. program AD-2000 przeznaczony dla pierwszych komputerów 32-bitowych i wspomagający projektowanie i wytwarzanie. W tymże samym roku przedsiębiorstwo McDonnell Douglas zakupiło firmę United Computing wraz z jej systemem Unigraphics. W ten sposób powstała grupa zintegrowanych programów wspomagających projektowanie i wytwarzanie (CAD/CAM, *Computer Aided Design and Manufacturing*), wykorzystywanych przez inżynierów mechaników. Od lat 70. programy z tej grupy rozwijano niezależnie od innych aplikacji inżynierskich, tym niemniej aplikacje mechaniczne stymulowały rozwój programów architektonicznych. Pozorny brak związku między nimi myli, bo w rzeczywistości technologie dla mechaników oraz technologie dla architektów łączy wiele podobieństw. Miało się to okazać później:

- gdy w latach 90. twórcy CATII przepisali jej kod tworząc świetny, zintegrowany program architektoniczno-budowlany (nieudany pod względem komercyjnym: CATIA była koszmarnie droga a biura architektoniczne zbyt ubogie);
- gdy w 2000 roku inna grupa znanych programistów mechanicznych aplikacji CAD/CAM stworzyła nowatorski modeler architektoniczny Revit (zakupiony wraz z programistami przez Autodesk);
- i gdy autorzy mechanicznego modelera Autodesk Inventor napisali równie nietypowy modeler architektoniczny Autodesk Architectural Studio.

Historia CAM odnotowała także osiągnięcie związane z Polską. W 1964 r. w Walcowni Uniwersalnej Huty Łabędy przeprowadzono próbę zdalnego sterowania optymalnym cięciem blach za pomocą komputera ODRA 1003, zainstalowanego w odległych o ok. 150 km wrocławskich Zakładach Elektronicznych ELWRO.

A.12. U progu następnej dekady

Lata 1979-1981 nie były przełomowe dla rozwoju systemów inżynierskich i CAD, ale ważne z uwagi na przewartościowanie pojęć, gdyż był to okres dość zauważalnych zmian w pojmowaniu, traktowaniu i stosowaniu systemów graficznych.

A.12.1. Popularyzacja i standaryzacja. W r.1976 rozpoczęto w USA wydawanie czasopisma *Computer Graphics Newsletter* poświęconego grafice komputerowej. Czasopismo założył Joel Orr – obecnie potentat prasowy i najbardziej znany publicysta piszący o tematyce CAD. Dwa lata później, tj. w 1978 r. czasopismo odsprzedano Randy’emu Stickrod’owi, który zaczął je wydawać pod nazwą *Computer Graphics World* – pod tym tytułem ukazuje się do dziś. W 1980 r. zaczęły ukazywać się czasopisma związane z grafiką inżynierską i wspomaganie projektowania, takie jak: *CAD/CAM Alert* (red. Stewart Maws, wyd. Joel Orr), *CAD Report* (red. Steve Wolf), *The Anderson Report* (wyd. Ken & BJ Anderson) oraz *A-E-C Automation Newsletter* (wyd. Ed Forrest). To ostatnie nadal się ukazuje i należy do prestiżowych. Popularyzacji grafiki komputerowej sprzyjały też eksperymenty w kinematografii: w 1980 r. korporacja filmowa Walta Disneya wykorzystała w filmie *Tron* sekwencje wygenerowane przez komputery.

Pod koniec lat 70. systemy CAD zaczęto postrzegać jako nieodzowne narzędzia inżynierów i zaczęto standaryzować. Boeing, General Electric i NIST opracowały w 1979 r. format międzysystemowej wymiany danych IGES (*Initial Graphic Exchange Standard*), który w krótkim czasie stał się popularnym standardem przemysłowym. IGES pozwalał na opis m.in. powierzchni wyznaczonych przez krzywe NURBS.

A.12.2. Przełom technologiczny. U schyłku lat 70. większość aplikacji CAD uruchamiano na 16-bitowych komputerach wyposażonych w nie więcej niż 512 kB pamięci i w dysk o pojemności od 20 do 300 MB. Cena takiego zestawu przekraczała 125 000 USD. Początek lat 80. miał jednak przynieść zasadnicze zmiany co do dostępności i możliwości komputerów. Wspomniano już o firmie Apple, której komputery Lisa i Macintosh powstały na progu lat 80. jako spuścizna po laboratoriach Xerox PARC. W 1979 r. pojawiły się 8-bitowe komputery Atari, a dwa lata później – 16-bitowe IBM PC. W latach 1980 i 1981 opracowano nowe systemy operacyjne MS-DOS 1.0 i PC-DOS 1.0 (kod tego drugiego liczył wólczas 40 tys. linii w języku assemblera).

A.12.3. Ekspansja rynku CAD. W 1980 r. pojawiły się jednostki i firmy, które w następnej dekadzie miały odegrać ważną rolę w rozwoju CAD. Tom Lazear założył przedsiębiorstwo T&W Systems i wypuścił na rynek program CADapple, a nieco później VersaCAD (w latach 80. jeden z najpopularniejszych programów CAD dla komputerów Apple Macintosh). John Walker założył firmę Marinchip Systems a dwa lata później z szesnastoma współpracownikami – Autodesk. W tym samym okresie niejaki Mike Riddle napisał program MicroCAD, później znany jako Interact, którego kod miał w przyszłości posłużyć Johnowi Walkerowi do napisania AutoCAD-a.

A.13. Systemy *Desktop CAD*

Na początku lat 80. pojawiły się pierwsze komputery osobiste (PC, *Personal Computer*). Ceny i rozmiary 'pecetów' stopniowo spadały, a ich możliwości szybko rosły. Około 1982 r. ewolucja CAD wkroczyła na kolejny etap: aplikacji 'biurowych' (*Desktop CAD*): relatywnie tanich i działających na najtańszym wówczas sprzęcie. W ciągu dwóch lat powstały liczne nowe firmy oferujące programy tej klasy. Kilka firm spośród założonych w tamtym okresie działa do dziś; są to m.in. Autodesk, Bentley Systems i Graphisoft.

A.13.1. Autodesk. W roku 1980 John Walker założył firmę Marinchip Systems. Zamierzał stworzyć program CAD uruchamiany na komputerze PC i w cenie poniżej 1000 dolarów. John Walker najpierw zakupił od Mike'a Riddle'a licencję na kod aplikacji MicroCAD, po czym przystąpił ze współpracownikami do modyfikowania programu. Gdy Riddle pracował nad MicroCAD-em (później znanym pod nazwą Interact), Walker ze współpracownikami mozolnie przerabiał ten sam kod. Prace zakończono w listopadzie 1982 roku: John Walker zmienił nazwę firmy na 'Autodesk' i na targach COMDEX w Las Vegas wystawił nowy, napisany w języku C program – AutoCAD.

A.13.2. Bentley Systems. W 1969 r. pracownicy firmy IBM Jim Meadlock i Keith Schonrock założyli firmę M&S COMPUTING. Jednym z pierwszych kontraktów było opracowanie dla wojska komputerowego systemu projektowania obwodów. Firma zajęła się realizacją kolejnych zleceń wojskowych a pierwszym zamówieniem cywilnym było opracowanie systemu obsługi kartografii miasta Nashville – niejako przy okazji stworzono system interaktywnego projektowania grafiki (*Interactive Graphics Design System, IGDS*) – z własnym sprzętem, środowiskiem operacyjnym i programem roboczym.

Firma M&S COMPUTING uczestniczyła w tym samym czasie w programie przygotowań do misji księżycowej Apollo, przygotowując oprogramowanie działające w czasie rzeczywistym do kierowania lotem. Do tego celu wykorzystano IGDS, który wkrótce zyskał sporą wartość komercyjną, toteż rozwijano go i na początku lat 80. przeniesiono na 32-bitowe super-minikomputery DEC VAX, pracujących w oparciu o procesory typu RISC i system operacyjny zbliżony do UNIX-a. Kosztował 75 000 dolarów.

Format zapisu danych wykorzystywany przez IGDS stał się w USA standardem. Tymczasem firma zmieniła nazwę na Intergraph Corporation, rozpoczęła montaż komputerów *InterPro* z własnym systemem operacyjnym oraz aplikacjami do przetwarzania zdjęć satelitarnych i lotniczych oraz modulem wspomagającym projektowanie. Pod koniec lat 70. jeden z takich systemów kupiła firma DuPont. Z uwagi na zintegrowanie ze sprzętem program mógł być uruchamiany wyłącznie na kosztownych stacjach Intergraphu, nic więc dziwnego że te były wykorzystane przez całą dobę, zaś każdy kto uzyskał zezwolenie na pracę z IGDS, musiał zapisać się w kolejkę. Irytowało to pracowników firmy DuPont, toteż jeden z nich, Keith Bentley wpadł na pomysł podłączenia do stacji Intergraphu terminali umożliwiających niezależne przeglądanie i pracę z plikami IGDS. Bentley napisał program przeznaczony dla komputerów DEC VT100, za pomocą którego można było otwierać pliki IGDS bez potrzeby posiadania kosztownego systemu Intergraphu. Ową przeglądarkę z uwagi na skromne (jego zdaniem) możliwości nazwał PseudoStation, zaimplementował w firmie DuPont a następnie pokazał szefom Intergraphu, którzy nie okazali zainteresowania. Jednak program wbrew żartobliwej nazwie zyskiwał popularność wśród pracowników firm DuPont i Intergraph. W 1982 roku Keith zrezygnował z posady w DuPont, rozpoczął pracę w firmie Dynamic Solutions (prowadzonej przez brata), wkrótce wraz z bratem zmienili jej nazwę na Bentley Systems i rozpoczęli sprzedaż programu w cenie 7945 \$ za kopię. W obawie przed rosnącą konkurencją bracia Bentley szybko przepisali kod programu tak aby mógł być uruchamiany na komputerach osobistych (AutoCAD firmy Autodesk można było wówczas uruchomić na komputerach AT); zmienili też mało poważną nazwę na MicroStation. Program MicroStation v.1 mieścił się na dyskietce 1,2

MB i nie był jeszcze oficjalnie sprzedawany, lecz 1984 r. druga wersja zdobyła rynek amerykański, była bowiem jedynym tanim programem CAD zgodnym ze standardem IGDS Intergraphu. Później bracia Bentley rozbudowali składnię plików IGDS, zaś ich nazwę zmienili we własnych programach na DGN. Wkrótce Intergraph zmienił politykę i zakupił połowę udziałów w firmie Bentley a skromny program stał się rozbudowaną aplikacją CAD sprzedawaną przez dwie firmy, z których jedna była software'owym gigantem.

Intergraph zawarł nawet umowę, w ramach której otrzymał wyłączne prawo do redystrybucji programu MicroStation. Bracia Bentley pozostali odpowiedzialni za rozwijanie kodu aplikacji, wkrótce też przepisali kod MicroStation na minikomputery Intergraphu InterPro, a Intergraph przepisał około 400 swoich dotychczasowych aplikacji IGDS tak, aby współpracowały z MicroStation. Symbioza dwóch firm trwała dekadę i dopiero w 1994 r. Bentley Systems wypowiedziała dotychczasową umowę. Podpisano jednak nową, zgodnie z którą Intergraph stał się wprawdzie nie jedynym, lecz jednym z wielu dystrybutorów.



RYSUNEK A.13.1. Z lewej: system firmy M&S COMPUTING (z monitorem katodowym) przystosowany do wyświetlania grafiki. Z prawej: dwumonitorowa stacja Intergraphu w jednej obudowie. Źródła: www.intergraph.com/ingrhistory.htm, www.intergraph.com/ingrhistory70s.htm

W 1987 r. pojawiła się trzecia wersja MicroStation wyposażona w menu ekranowe. Czwarta wersja otrzymała interfejs programistyczny oparty na języku MDL (*MicroStation Development Language*, dialekt języka ANSI C). Kolejne edycje to MicroStation v.5, MicroStation 95 (1995), MicroStation SE, MicroStation/J (z wbudowaną wirtualną maszyną Javy według technologii Sun Microsystems) i MicroStation v.8. Każda wersja miała więcej ulepszeń i większą popularność. Obecnie MicroStation należy do czołówki programów CAD, stanowi platformę dla kilkudziesięciu aplikacji branżowych (w tym wielu architektoniczno-budowlanych⁴), a cena programu wynosi kilka tysięcy dolarów. Bentley Systems jest drugim po Autodesku przedsiębiorstwem wytwarzającym oprogramowanie CAD. Intergraph nadal istnieje, lecz nie odgrywa już dominującej roli a nawet dostosowuje własne oprogramowanie do programów firmy Bentley Systems⁵.

⁴Najbardziej znane aplikacje architektoniczne współpracujące z MicroStation to m.in.: Speedikon, TriForma oraz Architecturals for TriForma, ale jest ich znacznie więcej.

⁵Świadczą o tym próby zaimplementowania obsługi formatu DGN w programie kreślarskim Intergraphu SmartSketch, dawniej znanym jako Imagineer Technical

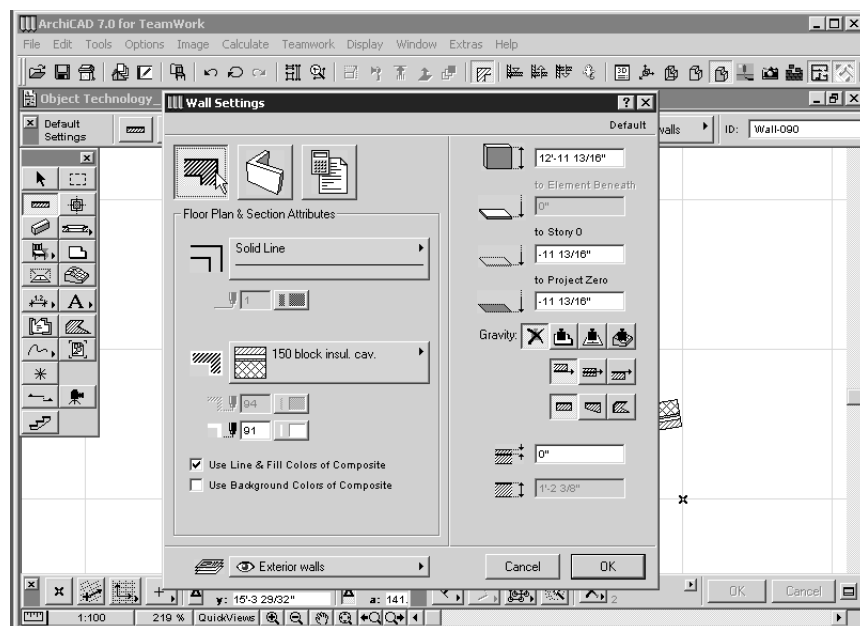
A.13.3. Intergraph. W 1974 r. wyposażono stację graficzną Intergraph-u w monitor o dwóch ekranach, który wyświetlał obraz dwa razy większy niż normalnie. Pomysł rozwijano do końca lat 80. (w 1978 r. standardem stał się układ poziomy dwóch monitorów) a później skopiowali go bracia Bentley i zastosowali w programie MicroStation. Ponadto w r.1980 w firmie Intergraph stworzono pierwszy komercyjny terminal wyświetlający grafikę rastrową w rozdzielczości 1280 x 1024 piksele, na dwóch monitorach. W tymże roku firma opatentowała tzw. tablet z pływającym menu (*Floating Menu Tablet*), umożliwiającą wczytywanie wielkoformatowych wydruków i rysunków do programów graficznych Intergraph-u a także zaprogramowanie dowolnej konfiguracji menu. W 1981 r. Intergraph przerobił komputer VAX firmy Digital na terminal, który potrafił wyświetlać grafikę w 4096-barwnej palecie kolorów. W 1983 r. firma zmodyfikowała terminal i wypuściła na rynek dwa różne modele terminali InterAct oraz InterPro, współpracujące z dużymi stacjami roboczymi VAX i MicroVAX firmy Digital (rys.A.13.2).



RYSUNEK A.13.2. Dwumonitorowe stacje Intergraphu z 1980 r., z 1982 r. z tabletem oraz modele InterAct i InterPro z r.1983
wg www.intergraph.com/ingrhistory.htm

A.13.4. Graphisoft. Pod koniec lat 70. Gáborowi Bojárowi, pracownikowi buda-peszteńskiego Instytutu Geofizyki, zlecono stworzenie programu do modelowania terenu i pomiarów geodezyjnych. W tym celu Gábor Bojár opracował metodę generowania modelu w oparciu o stablicowane współrzędne punktów. W r.1981 opuścił Instytut i rozpoczął prywatną działalność (m.in. opracował dla rządu oprogramowanie wspomagające modernizację jednej z fabryk wojskowych), zaś rok później wraz z Istvánem Gáborem Tari

założył firmę Graphisoft. Bojár przemycił do Węgier komputer HP dysponujący zaledwie dwoma megabajtami pamięci RAM, właściwie kalkulator (posiadanie komputerów osobistych było wówczas na Węgrzech zabronione). Dzięki kalkulatorowi oraz pomocy kilkunastoletniego Tamasa Hajasa napisał w Pascalu program do obróbki grafiki, któremu nadał nazwę ArchiCAD i wystawił na targach w Monachium. ArchiCAD wzbudził zainteresowanie firmy Apple, która ufundowała Bojárowi dwa komputery Lisa; kod ArchiCAD-a przepisano więc na Lisę. Wkrótce sprzedano 14 kopii ArchiCAD-a (10 we Włoszech i 4 w RFN). Program udoskonalano i nagradzano⁶. Obecnie ArchiCAD znajduje się w czołówce aplikacji dla architektów. Program wykorzystuje m.in. technologię 'inteligentnych' obiektów GDL⁷. W 2002 r. był sprzedawany w 25 wersjach językowych i użytkowany na ok. 100 000 stanowisk w 80 krajach. Graphisoft zatrudniał 300 stałych pracowników i był notowany na giełdach w Budapeszcie i Frankfurtach.



RYSUNEK A.13.3. ArchiCAD v.7 for TeamWork z 2001 roku

A.14. Eksplozja aplikacji 'biurowych'

Firmy Autodesk, Bentley Systems i Graphisoft były pionierami wśród oferentów programów klasy *Desktop CAD*. W latach 80. zaczęły powstawać liczne nowe przedsiębiorstwa wytwarzające przystępne oprogramowanie CAD oraz *Desktop CAD*. W krótkim czasie na

⁶Eddy Award (1994), Computer Graphics World's Editor's Choice Award for Best CAD (1995), European Information Technology Award (1997), Codie Award for Best Groupware (1998), CADD Cup for Best Architectural CAD Software (1999), World Economic Forum's Technology Pioneer Award, Cadalyst Magazines Top Ten Award (2000) i CADENCE Magazine's Editors' Choice Award (2001)

⁷Język GDL miał długą historię. Otóż początkowo ArchiCAD służył tylko do kreślenia rzutów budynków, później dodano możliwości wyświetlania rzutów w aksonometrii a jeszcze później funkcje generowania modelu z rzutu na podstawie zadanych parametrów. W tym celu w 1984 r. Graphisoft opracował specyficzny język opisu geometrii przestrzennej, GDL (*Geometry Description Language*), który pozwalał na nadanie opisywanym przez siebie obiektom swoistej 'inteligencji', a przede wszystkim na efektywną modyfikację samych obiektów za pomocą niewielkiej liczby parametrów; umożliwiał więc tworzenie parametrycznych bibliotek obiektów przemysłowych i katalogów wyrobów (np. budowlanych). W 1998 r., zainicjowano działania mające na celu popularyzację GDL, który wkrótce stał się standardem. 18.08.2000 r. kilka firm (m.in. Webscape, Digital Vision i Graphisoft) założyło w USA organizację GDL Alliance (www.gdlalliance.com) w celu popularyzowania i standaryzacji formatu. Powołano też przedsiębiorstwo GDL Technology (www.gdltechnology.com), w celu tworzenia programów obsługujących składnię GDL. Wiele aplikacji obsługuje GDL poza środowiskiem ArchiCAD-a.

rynku pojawiło się wiele konkurencyjnych programów CAD, od niewielkich edytorów schematów do dużych środowisk graficznych i 'kombajnów' do projektowania. Były tańsze, miały mniejsze wymagania systemowe i działały na 'pecetach' lub komputerach Macintosh⁸. Pod koniec lat 80. pojawiły się pierwsze programy CAD pracujące w środowisku Windows 3.x. Spośród kilkuset, kilkadziesiąt zdobyło relatywnie dużą popularność. Mimo to lata 80. były okresem prymatu Autodesku.

TABLICA 1. Rynek programów CAD w latach osiemdziesiątych

rok	nazwa	producent	branża	znaczenie
'80	VersaCAD	T&W Systems	CAD	Program CAD ogólnego zastosowania, popularny i rozwijany do dzisiaj
'81	UniSolid	Unigraphics	MCAD	Oparty na kodzie istniejącego programu PADL-2
	CATIA 1	Dassault Systemes	MCAD	Rozwijany do dziś i jeden z najlepszych w swojej klasie, wówczas współdziałający z systemem CADAM
'82	CADplan	P-CAD	CAD	CADplan został później zakupiony przez CalComp i jest do dziś sprzedawany pod nazwą CADVANCE
'82	AutoCAD	Autodesk	CAD	Pierwszy na świecie program CAD uruchamiany na komputerach PC; wtedy - najtańszy
'83	Unigraphics II	Unigraphics	MCAD	Krok milowy w branży MCAD
'83	BRAVO!	Applicon	MCAD/CAM	Pierwszy 32-bitowy system dla komputerów VAX
'83	AutoCAD v.1.2, v.1.3, v.1.4	Autodesk	CAD	Kolejne wersje AutoCAD-a ukazały się w kwietniu, sierpniu i październiku
'84	AutoCAD 2 (R5)	Autodesk	CAD	
'85	MicroStation	Bentley Syst.	CAD	Pierwsza komercyjna wersja programu MicroStation
'85	CATIA 2	Dassault Systemes	MCAD	Rok wcześniej usamodzielniono ten program, uniezależniając go od platformy CADAM
'85	CADKEY	Micro-Control Systems	3D CAP	Produkt firmy założonej w tymże roku przez Petera Smitha i Daviesa Livingstone'a
'85	MiniCAD	Diehl Graphsoft	CAD	Najlepiej sprzedający się program działający na Macintosh-ach
'85	AutoCAD 2.1	Autodesk	CAD	Dodano obsługę polilinii
'86	AutoCAD 2.18	Autodesk	CAD	Dodano obsługę AutoLISP-u
'86	ANVIL-5000	MCS	CAD/CAM/CAE	Przez następną dekadę był to jeden z najpotężniejszych systemów CAD/CAM/CAE
'86	DesignCAD	ASBC	CAD	Do dziś jest to jeden z najpopularniejszych programów klasy <i>Desktop CAD</i>
'86	AutoSketch 1.0	Autodesk	CADD	Tani program klasy <i>Desktop CAD</i>
'86	AutoCAD 2.5 R7	Autodesk	CAD	Wypuszczoną w kwietniu nową wersję AutoCAD-a wzbogacono w szereg nowych możliwości
'87	AutoCAD 2.6	Autodesk	CAD	Ta wersja ukazała się także w kwietniu; dodano kompilator AutoLISP-u
'87	AutoCAD R9	Autodesk	CAD	Wrzesień 1987; rozszerzono interfejs użytkownika, a w wersji dla systemu OS/2 dodano obsługę ADS (<i>AutoCAD Development System</i>)
'87	Canvas	Deneba	CAD	Później jeden z najpopularniejszych programów CAD, pierwszy na rynku japońskim
'88	Canvas 2.0	Deneba	CAD	
'88	CATIA v.3	Dassault Systemes	MCAD	Niezwykle popularna w branży motoryzacyjnej aplikacja, uważana za klasyczny program MCAD otrzymała szereg funkcji dla branż... A/E/C
'88	Ashlar Vellum	Ashlar Corp.	CAD	Program ten szybko zdobył popularność
'88	AutoCAD R10	Autodesk	CAD	Nowe możliwości edycji geometrii 3D
'89	Canvas 2.1	Deneba	CAD	
'89	MicroCADAM	CSC	CAD/CAM	Najlepiej sprzedający się program CAD/CAM w Japonii
'89	Pro/ENGINEER	Parametric Technology	CAD/CAM	Pierwsza wersja jednego z najpopularniejszych do dziś programów CAD

A.15. Prymat Autodesku

AutoCAD zdobył popularność wskutek konsekwentnego marketingu, niskiej ceny, dużych możliwości i ponieważ pozwalał na wymianę danych z innymi aplikacjami CAD poprzez format IGES. W 1989 r. istniało już 600 programów współpracujących z AutoCAD-em (głównie nakładek napisanych w AutoLISP-ie i ADS). Do końca 1990 r. Autodesk sprzedał 500 000 kopii AutoCAD-a, 300 000 kopii Generic CAD-a i 200 000 kopii AutoSketch-a - były to najpopularniejsze programy CAD na świecie. Od 1986 r. przez 10

⁸Pierwszym programem CAD, który można było uruchomić na komputerze Macintosh, okazał się MacDraft. Jest rozwijany do dziś. W marcu 1986 roku na rynku ukazał się inny, bardzo prosty program kreślarski przeznaczony dla komputerów Macintosh - EasyCAD.

kolejnych lat AutoCAD otrzymywał tytuł *The Best CAD Product*, nadawany przez czasopismo *PC World* a przez 8 kolejnych lat - nagrodę czasopisma *Byte*. Pod koniec 1995 r. Autodesk ogłosił, że sprzedał już 3 miliony kopii oprogramowania, w tym 1 300 000 kopii AutoCAD-a (200 000 kopii AutoCAD-a R12) i 300 000 kopii AutoCAD-a LT. Autodesk był wówczas piątą na świecie firmą produkującą oprogramowanie; w roku 2002 obsługiwał 5 milionów klientów w 160 krajach. 27 września 2002 firma zatrudniała 3 715 osób w 83 oddziałach i była na szóstym miejscu wśród firm programistycznych związanych z rynkiem komputerów klasy PC, szczycąc się liczbą 1100 centrów szkoleniowych i mnóstwem współpracowników (*developerów*). Poniżej przedstawiono wybrane etapy rozwoju:

- 1982: John Walker złożył Autodesk i wypuścił program AutoCAD
- 1986: 10 czerwca ukazał się AutoCAD v.2.5; 6 października - AutoSketch 1.0
- 1987: 6 kwietnia ukazał się AutoCAD 2.6; 4.09 - AutoCAD R9; 8.10 - AutoShade 1.0
- 1988: Autodesk kupił licencję programu ANSYS od firmy Swanson, otworzył Autodesk Research Lab, kupił firmę Xanadu; 25 kwietnia wypuścił AEC Architectural v.2.0/9.0; tydzień później - Autosketch 1.0; wkrótce kupił licencję RenderMan od firmy Pixar; wypuścił program AutoSolid i AutoCAD-a R9. W czerwcu firma kupiła przedsiębiorstwo AMIX i wypuściła AutoCAD-a R9 w wersji dla komputerów Sun386i, a w październiku - AutoCAD R10, później AutoShade v.11 i AutoSolid 3.0
- 1989: John Walker przekazał kierownictwo Alvarowi Green'owi. Autodesk wypuścił programy AutoCAD R10/SCO UNIX 386 oraz R10/Macintosh, w maju - AutoSketch 2.0, później - Autodesk Animator
- 1990: AutoCAD R11 i R11/386, AutoCAD R11/DEC, 3D Studio
- 1992: Szefem firmy został Carol Bartz, w marcu ukazał się AutoCAD R11/Win, później AutoCAD R11 for HP 700, AutoCAD R11/Mac, AutoCAD R11/IBM RS6000, AutoSketch for Win. 9.06 ukazał się AutoCAD R12, jesienią - Animator Pro 1.3
- 1993: W lutym: AutoCAD R12/Sparc Solaris i AutoCAD R12/Windows; w czerwcu: Generic CADD 6.1; w lipcu: AutoCAD R12/Mac; 3D Studio R3 i AutoCAD LT; Autodesk kupił firmy MicroEngineering Solutions oraz Ithaca Software
- 1994: 29 marca Autodesk sprzedał milionową kopię AutoCAD-a; ukazał się AutoSketch for Windows 2.0, AutoCAD Designer; 28.11 - AutoCAD R13 dla Windows i DOS
- 1995: 5.06 Autodesk uruchomił oficjalną witrynę WWW, w sierpniu kupił firmę Automated Methods; ukazał się AutoCAD R13 na komputery SGI i IBM RS
- 1997: Autodesk kupił firmę Softdesk
- 1998: Autodesk wypuścił AutoCAD Architectural Desktop; kupił firmę Genius Software GmbH, ukazał się 3D Studio MAX 2.5
- 1999: Autodesk kupił firmę Discreet Logic i wypuścił modeler Autodesk Inventor
- 2000: Autodesk uruchomił portal tzw. inżynierski Point A i rozpoczął prace nad programem do projektowania wstępnego (Nora, później zwanym StudioDesk a później Architectural Studio)
- 2001: Autodesk uruchomił usługę internetową Autodesk Streamline; kupił firmę Buzzsaw.com oraz Media 100
- 2002: Autodesk wypuścił nowy program architektoniczny Architectural Studio, kupił firmy Revit Technology i CAiCE Software; poinformował, że w ciągu poprzednich 2 lat programy i usługi Autodesku otrzymały 48 nagród
- 2003: Autodesk wypuścił własną wersję programu Revit 'wynalezionej' wcześniej przez firmę Revit
- 2004: 31 marca ukazał się AutoCAD R.2005, Autodesk zrezygnował z rozwijania aplikacji do projektowania wstępnego Architectural Studio
- 2005: Redakcja tygodnika BusinessWeek sklasyfikowała Autodesk na 25 miejscu na liście najlepszych przedsiębiorstw w USA (nie tylko komputerowych).

Już w połowie lat 80. zaczęły powstawać liczne nowe firmy programistyczne, zajmujące się wyłącznie pisaniem i sprzedażą aplikacji współpracujących z AutoCAD-em. W 1985 r. Dennis Neeley założył firmę Archsoft; w r.1989 - następną firmę ASG, która wkrótce zmieniła nazwę na Softdesk. Softdesk stał się wkrótce wręcz legendarnym przedsiębiorstwem, znanym z niezwykle precyzyjnie dopracowanych i pomysłowych programów pracujących

w środowisku AutoCAD-a. Firmę zakupił Autodesk, a Neeley założył w 1994 r. kolejną, Viscomm, w której rozpoczął prace nad technologią zdalnego udostępniania informacji architektonicznej Building|Center (obecnie oferowaną przez Bricsnet). Znacznie później, w r.2002 z Bricsnet wyłoniło się przedsiębiorstwo BricsCad. Wszystkie wymienione przedsiębiorstwa, w których pracował pan Dennis Neeley, to filary rozwoju oprogramowania dedykowanego architektom.

Country	GDP US\$MM	Population	per capita
Guyana	250	739,431	338
Bhutan	320	1,660,167	193
Djibouti	340	390,906	870
Seychelles	350	69,519	5,035
Belize	373	229,143	1,628
Cayman Island	384	29,139	13,178
Eritrea	400	3,467,087	115
Monaco	475	29,965	15,852
Isle of Man	490	71,263	6,876
Greenland	500	56,533	8,844
AUTODESK	534	1,894	281,943
Swaziland	700	906,932	772
Lesotho	620	1,896,484	327
Liechtenstein	630	28,642	21,996
Laos	900	4,569,327	197
Liberia	988	2,462,276	401

**If Autodesk
were a country,
where would it rank?**



RYSUNEK A.15.1. Co by było, gdyby Autodesk był... państwem? W opublikowanej przez Autodesk tabeli porównano dochód narodowy *per capita* na jednego mieszkańca z 'dochodem' na pracownika Autodesku w 1996 roku.

A.16. Desktop CAD w biurach projektowych

W latach 80. oprogramowanie architektoniczne było tak kosztowne, że niewielu architektów mogło sobie na nie pozwolić. Jedynie dwa biura projektowe zaczęły wykorzystywać je regularnie, mianowicie HOK (Hellmuth, Obata + Kassabaum) oraz SOM (Skidmore Owings & Merrill). To drugie w 1983 r. zastosowało po raz pierwszy CAD do opracowania rzutów budynku Pacific Bell. Z elektronicznej dokumentacji korzystano podczas nadzorowania budowy, edytując projekt i wprowadzając zmiany.

Programy CAD stopniowo zdobywały popularność wśród architektów. Oto przykłady:

- w kwietniu 1985, za pomocą programu SSCAD (*Space Structures' Computer-Aided Design*) zaprojektowano hangar na międzynarodowym lotnisku w Miami
- w sierpniu 1986 roku biuro Heard & Associates wygrało przetarg na zaprojektowanie obiektów szkolnych w okolicach Chicago, m.in. dzięki modelom opracowanym cyfrowo za pomocą programu Personal Architect firmy Computervision
- w czerwcu 1987 roku przedsiębiorstwo architektoniczno-budowlane Spring wygenerowało komputerową animację pokazującą proces wykorzystania własnego oprogramowania Iko-Light podczas budowy Centrum George Pompidou w Paryżu,
- w kwietniu 1988 roku powstał program do wizualizacji architektury; program firmy Crystal Graphics nazywał się Topas i pozwalał także na tworzenie animacji.

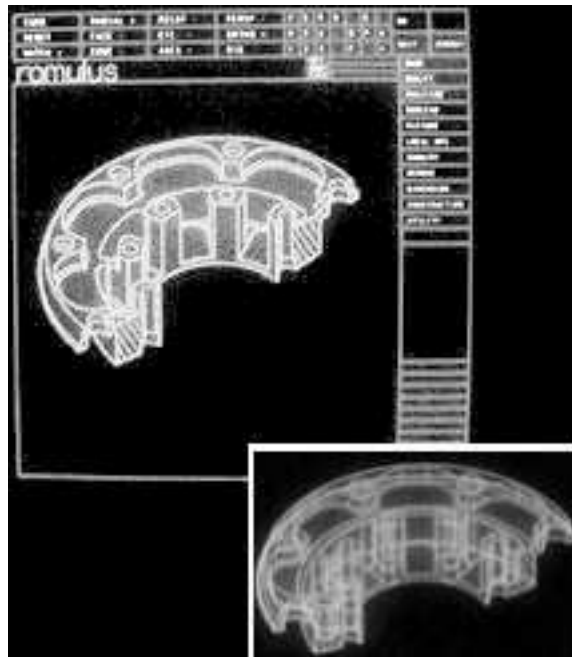
W związku z rosnącym zainteresowaniem programami dla architektów na początku lat 80. pojawił się termin *Computer Aided Architectural Design* (CAAD), w następnej dekadzie używany wymiennie z amerykańskim, szerszym znaczeniowo skrótem AEC/CAD (*Computer Assisted Design for Architecture/Engineering/Construction*). Oba oznaczały oprogramowanie CAD dla architektów, aczkolwiek ten drugi termin miał większą pojemność

znaczeniową i był wykorzystywany także do kategoryzacji oprogramowania branżowego, takiego jak programy kosztorysujące, instalacyjne i do obliczeń konstrukcji. Oba terminy pojawiły się dość wcześnie w środowisku architektów mimo znikomej popularności maszyn w projektowaniu: przez długi czas większość najbardziej znanych pracowni architektonicznych odżegnywała się od stosowania komputerów, a jeżeli już to wykorzystywała je do pisania opisów. Nawet w latach 90., które rzeczywiście okazały się przełomowe, nie doceniano programów CAD. Znane pracownie projektowe zlecały tworzenie dokumentacji technicznej zespołom kreślarzy wyposażonych w najnowsze draftery CAD, uważając projektowanie za czynność manualną wymagającą deski kreślarskiej, a nie komputera.

A.17. Rysowanie czy modelowanie?

Już od lat 70. istniały dwie koncepcje wykorzystania programów CAD, mianowicie jako narzędzi do kreślenia dokumentacji i jako symulatorów rzeczywistych obiektów budowlanych pozwalających na wymodelowanie i obejrzenie cyfrowej makiety budynku.

Techniki modelowania bryłowego rozwijano jednak powoli. Pod koniec lat 60. w laboratoriach MAGI w USA opracowano programy generujące proste bryły geometryczne, zaś 'prawdziwe', lecz prymitywne modelery bryłowe powstały w wyniku badań teoretycznych w latach 70. Jednym z pierwszych był BUILD stworzony w 1973 r. przez Iana Braida w ramach pracy doktorskiej na Uniwersytecie w Cambridge. BUILD wykorzystano później do opracowania modelera Romulus (aut. Evans i Sutherland, 1983), który pozwalał zarówno na wyświetlanie jak i ukrywanie linii zasłoniętych. Romulus był pierwowzorem jądra modelującego Parasolids.



RYSUNEK A.17.1. Modeler Romulus (1983 r.)

Początkowo modułów modelujących nie implementowano w programach CAD. Dopiero w 1982 r. 17 firm (m.in. IBM, Prime, Control Data i Applicon) włączyło do własnych aplikacji CAD prymitywne moduły do modelowania bryłowego, które nie potrafiły np. ukrywać linii niewidocznych, wycinać otworów, konstruować skomplikowanych kształtów, komponować brył za pomocą działań matematyki Boole'owskiej ani obsługiwać krzywych typu *B-Spline* i *NURBS*. Dopiero w 1981 r. A.R. Forrest stworzył teorię modelowania w oparciu o krzywe *NURBS* (*Non-Uniform Rational B-Splines*), a miało minąć jeszcze wiele lat, zanim zbudowano modelery wykorzystujące krzywe tego typu.

Powstanie rynku aplikacji 'biurowych' zaostriżyło podział programów inżynierskich na kreślące i modelujące. Obie grupy pretendowały do miana CAD z tym, że pierwszą odczytywano jako *Computer Aided Drafting*, wspomaganie kreślenia, zaś drugą jako *Computer Assisted Design*, wspomaganie projektowania. Programy wspomagające modelowanie były w prostej lecz dalekiej linii spadkobiercami technologii pierwszych systemów inżynierskich z lat 60. – obsługiwały grafikę przestrzenną, udostępniały zaawansowane narzędzia do edycji brył 3D, dużo kosztowały były wykorzystywane najczęściej w mechanice. Jednym z najbardziej znanych był Pro/Engineer firmy Parametric Technology, w którym najwcześniej zaimplementowano funkcje edycji brył za pomocą zestawu parametrów dostępnych poprzez wydajny interfejs. Natomiast w tej grupie niewiele było programów, które pozwalały łatwo przełączyć istotę modelu na papier: problemy z definiowaniem widoczności elementów i ustawianiem wydruku były powszechne i nie dotyczyły jedynie kilku najdroższych aplikacji. Programom należącym do drugiej grupy (reprezentowanej przez AutoCAD-a) modelowanie sprawiało początkowo sporo problemów, lecz za to świetnie kreśliły i drukowały. Najdłużej rozwijane aplikacje z tej grupy, takie jak AutoCAD i MicroStation, z czasem zaczęły efektywnie wspomagać tworzenie form przestrzennych.

Tym niemniej jeszcze w 1999 r. 89% amerykańskich architektów używało CAD jedynie do kreślenia dokumentacji a na konferencjach regularnie pojawiały się stwierdzenia, że 'komputer pozwala złemu architektowi być jeszcze gorszym'⁹.

W latach 80. i na początku 90. wyposażano wszelkie programy w coraz większą liczbę nowych funkcji: draftery lepiej modelowały, a modelery kreśliły bez zarzutu. Powrócił wówczas termin CADD (Computer-Aided Design and Drafting). Termin ten znacznie dokładniej określał zakres stosowania programów, chociaż większość ośrodków badawczych pozostała do dziś przy terminie CAD (cokolwiek by znaczył) na określenie wszelkich programów inżynierskich obsługujących grafikę płaską lub przestrzenną.

Lata 60. i 70., pionierskie z punktu widzenia rozwoju CAD, pozostawiły bogatą spuściznę rozwiązań i teorii rozwijanych w następnych dekadach. Wielu teorii do dziś nie zastosowano w oprogramowaniu CAD. Na konferencjach organizowanych corocznie pod patronatem międzynarodowych stowarzyszeń naukowych¹⁰, wciąż powraca się do dawnych teorii. Badacze rozwijają nowe dziedziny, takie jak algorytmika genetyczna (genetic algorithms), ewolucyjno-adaptacyjne procedury wyszukiwania informacji; rozwija się teoria gramatyki form (shape grammar) i analizy przestrzeni (spatial reasoning). CAD dojrzewa do wchłonięcia technologii fraktalnych, biomorfów i inteligentnych interfejsów opartych na tzw. autonomicznych agentach interfejsu.

A.18. Programy architektoniczne w praktyce lat 80.

Projektowanie architektoniczne oparte na edycji modeli przestrzennych niemal nie istniało do połowy lat 80. Kilka ośrodków uniwersyteckich podjęło próby stworzenia modelerów architektonicznych, ale rezultaty były niewspółmierne w stosunku do oczekiwań. Działanie nielicznych systemów (np. rozwijanych przez Charlesa Eastmana), opierało się mimo wszystko na geometrii płaskiej, inne programy, głównie brytyjskie, wykorzystywano jedynie do tworzenia dokumentacji obiektów zmodularyzowanych, jeszcze inne (takie jak ARCH:MODEL opracowany w Michigan) nigdy nie wyszły poza stadium eksperymentalne. Dlatego w drugiej połowie lat 80. architekci wykorzystywali komputery sporadycznie i tylko do kreślenia płaskich rysunków.

⁹Zob. także wypowiedź Leo Schlosbergera wg www.upfrontezine.com/2001/upf-256.htm

¹⁰CAAD FUTURES (www.caadfutures.org), ECAADE (Education and research in Computer-Aided Architectural Design in Europe, www.ecaade.org), ACADIA (Association for Computer Aided Design in Architecture, www.acadia.org), CAADRIA (Computer-Aided Architectural Design Research in Asia, www.caadria.org), ASCAAD (Arab Society for Computer Aided Architectural Design, www.ascaad.org), SIGraDi (Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital, www.sigradi.org) i AVOCAAD (Added Value of Computer Aided Architectural Design, www.avocaad.org)

Dopiero w połowie dekady zaczęto rozwijać pierwsze komercyjne modelery architektoniczne operujące elementami budowlanymi w wirtualnej przestrzeni. ArchiCAD-a firmy Graphisoft opracowano w r.1984 i wypuszczono na rynek rok później. Z czasem takich programów zaczęto tworzyć coraz więcej. Wiele z nich istnieje do dziś (często pod zmienioną nazwą), cieszy się dużą popularnością i ma duże możliwości edycyjne. Są to: BricsCAD Architectural, Speedikon, DataCAD, VectorWorks Architect i inne.

W drugiej połowie lat 80., a jeszcze bardziej w latach 90. programy architektoniczne można było podzielić na dwie grupy w oparciu o kryterium zasady działania i geograficznie. Oba podziały były zbieżne, więc wyodrębniono:

- (1) amerykańskie nakładki architektoniczne na aplikacje CAD
- (2) europejskie samodzielne modelery architektoniczne.

Ponadto rynek programów inżynierskich zaczął się rozwarstwiać na rynki narodowe.

A.19. Programy architektoniczne a rynki narodowe

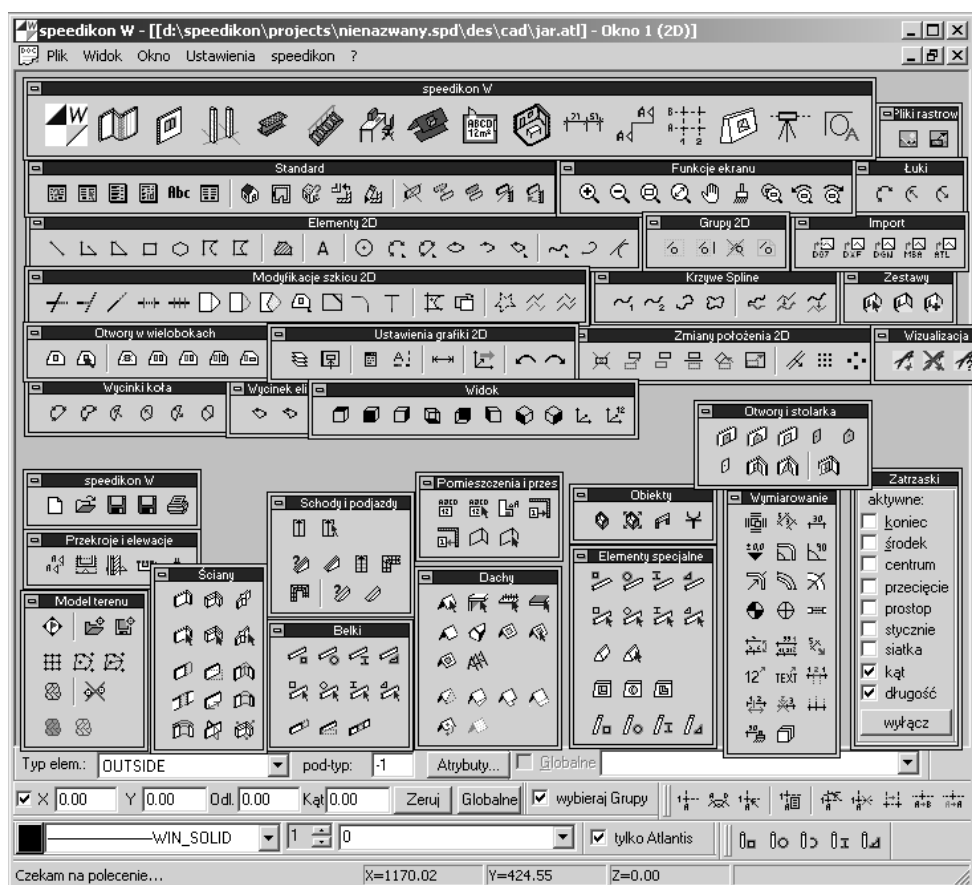
W latach 80. i 90. przedsiębiorstwa amerykańskie wytwarzały nakładki architektoniczne pracujące w środowiskach AutoCAD-a lub MicroStation (liczba takich nakładek wzrosła imponująco w ciągu dekady) a firmy europejskie stworzyły wiele samodzielnych programów wspomagających projektowanie architektoniczne. W Belgii i Holandii powstały BricsWorks/Bricsnet, ArchiSTAR, ICAADS CAD Systems, ArchiTECH PC, kilka opracowano we Francji (m.in. Architrion), na Węgrzech – ArchiCAD-a, ale najwięcej w Niemczech. Ten ostatni kraj stał się istną fabryką rewelacyjnych modelerów takich jak Speedikon, BauCAD, CadBau, BauPLAN, ArCon i Allplan, reprezentujących najrozszytsze technologie i podejścia do projektowania. W drugiej połowie lat 90. niemieckie firmy stworzyły dobre programy działające w środowiskach Unix i Linux. Były to: AR-CAD, CYCAS, Speedikon XL i OCTREE. Niektóre szybko zdobyły uznanie na rynku europejskim i w USA a inne są rozwijane jedynie w wersji niemieckojęzycznej.

A.19.1. Speedikon. W latach 70. na Uniwersytecie Politechnicznym w Darmstadt istniał zespół badawczy Interaktives Entwurfzentrum. Członkowie powołali w 1981 r. przedsiębiorstwo IEZ GmbH¹¹, mając na celu stworzenie komercyjnego programu CAD. Rok później a dwa lata przed powstaniem MicroStation i ArchiCAD-a opracowali program do projektowania architektonicznego przeznaczony dla stacji HP z systemem UNIX. Program nazywał się Speedikon i szybko zyskał popularność.

Speedikon powstał w środowisku uniwersyteckim przywiązany do czytelności rozwiązań i programistycznego akademizmu i jest najbardziej 'uporządkowanym' co do działania i wyglądu modelerem architektonicznym. Uruchama się i pracuje jako nakładka na AutoCAD-a (Speedikon 'A' stworzony za pomocą środowiska programistycznego ObjectARX), jako nakładka na MicroStation (Speedikon 'M' napisany w języku MDL) i jako aplikacja samodzielna z edytorem Atlantis zapisującym rysunki w plikach ATL (Speedikon 'W' napisany w C++). W dodatku można go uruchomić w kilku systemach operacyjnych, a mianowicie w Windows, HP UNIX i Linux (Speedikon 'X' i 'XL': wersje te napisano w C/C++ w oparciu o biblioteki programistyczne Motif). Co ciekawe i charakterystyczne dla tego programu, Speedikon nie zapisuje informacji o modelu w żadnym z formatów obsługiwanych przez środowiska bazowe (DWG, DGN ani ATL), lecz we własnej bazie danych. Trzy różne platformy, trzy zupełnie różne języki kodu Speedikona, inne środowiska

¹¹W r.1991 IEZ GmbH przekształciło się w spółkę cywilną a dwa lata później holenderski instytut badawczy EFER (European Foundation for Entrepreneurship Research) zaliczył IEZ do grona 500 najbardziej dynamicznych europejskich przedsiębiorstw. W r.1999 dwaj założyciele IEZ sprzedali firmę i przestali zajmować się dziedziną CAD. Ale firma nie znikła. IEZ AG zatrudnia 40 osób, ma siedzibę w Bensheim, 4 oddziały i 50 partnerów handlowych w 25 krajach. 1 lipca 1997 r. założono nową niemiecką firmę Speedikon Facility Management AG. W r.1999 powstała brytyjska firma Speedikon Ltd. – partner IEZ AG. Od 2001 r. IEZ należy do grupy RIB Software AG na prawach niezależnego członka.

programistyczne, różne formaty plikowe łączy wspólna baza danych o modelu architektonicznym – ale dzięki temu użytkownicy różnych systemów operacyjnych i różnych wersji Speedikona pracujących z AutoCAD-em, MicroStation i Atlantissem mogą pracować na tym samym modelu bez konwersji.

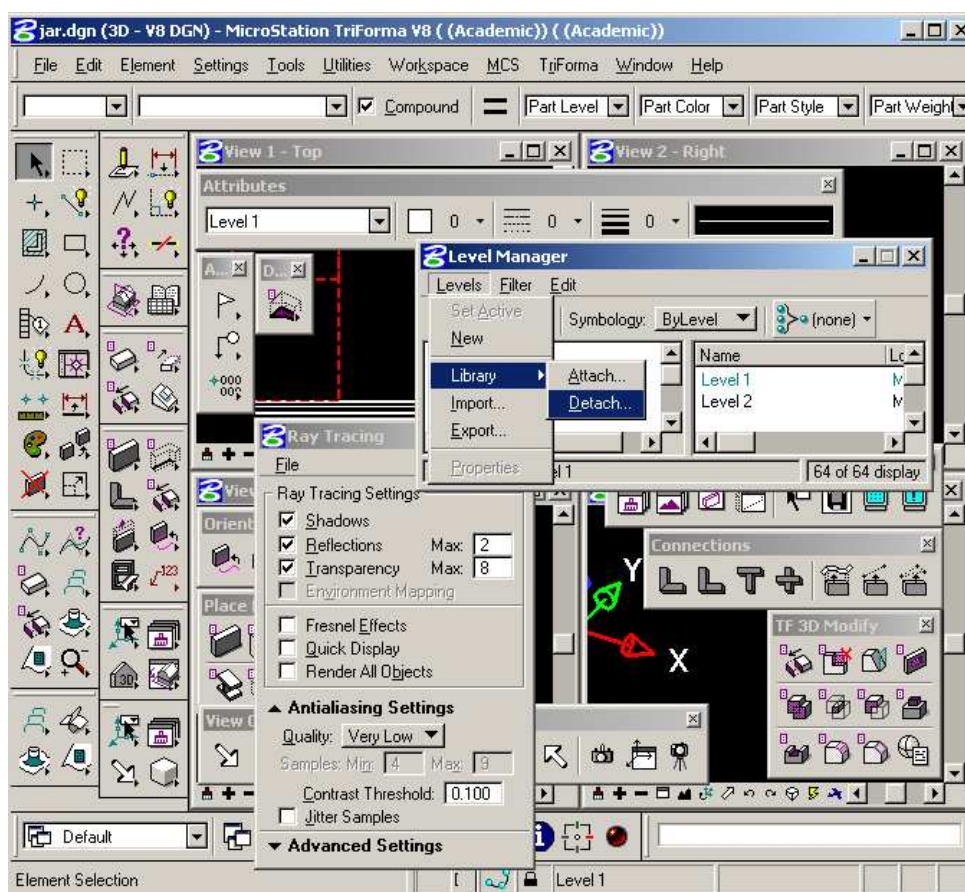


RYSUNEK A.19.1. Interfejs programu Speedikon "W" (wersja 5.5 z 2002 r.; wyświetlono wszystkie palety narzędziowe bez okien dialogowych).

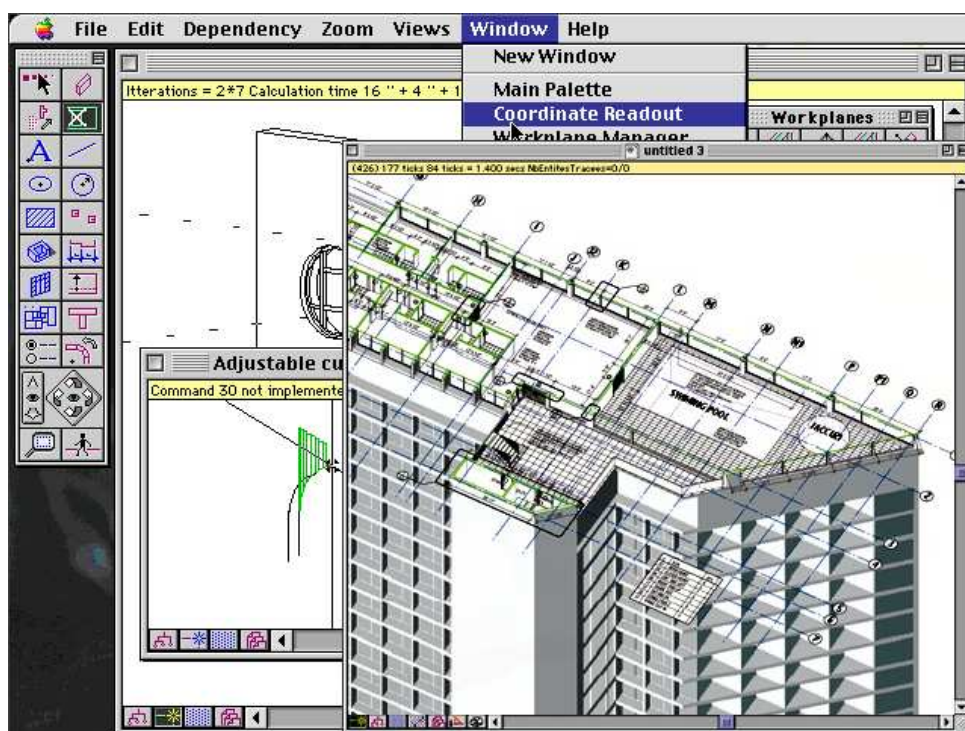
A.19.2. BricsWorks i TriForma. W 1986 r. architekt Eric de Keyser założył firmę BricsWorks (później zwaną Bricsnet), która opracowała modeler do projektowania architektonicznego działający w środowisku IBM UNIX. W grudniu 1998 r. udostępniono kod firmie Bentley Systems, która po przeróbkach wypuściła program architektoniczny MicroStation TriForma¹². Firma BricsWorks zmieniła w tym czasie nazwę na Bricsnet. Kod programu przepisano w języku C++, wykorzystano jądro modelujące ACIS 6 (AutoCAD miał wówczas dopiero jądro ACIS 4.2) i zmieniono interfejs – w ten sposób powstał program Bricsnet Architecturals. Miał być nakładką na IntelliCAD-a, ale Bricsnet szybko przerobił kod i wypuścił także wersję pod AutoCAD-a 2000 i 2000i. Firma rozpoczęła sprzedaż wersji dla obu platform a także sprzedaż IntelliCAD-a.

Od 1999 r. Bricsnet zaangażował się w opracowywanie technologii internetowych, udostępniając od r.2000 m.in. pakiet usług Building|Center w portalu www.bricsnet.com. 31 stycznia 2002 r. założyciel firmy Eric de Keyser opuścił Bricsnet, założył kolejną firmę BricsCAD, wykupił od Bricsnet technologie Bricsnet IntelliCAD i Bricsnet Architecturals i obecnie sprzedaje je pod nową nazwą: BricCad IntelliCAD i BricCad Architecturals.

¹²Obecnie TriForma stanowi główną część architektoniczno-budowlanej tzw. konfiguracji inżynierskiej pakietu MicroStation: działa jako nakładka na MicroStation a jednocześnie jest środowiskiem bazowym dla nakładek specjalistycznych takich jak Architecturals for TriForma, HVAC for TriForma i Architecturals for TriForma



RYSUNEK A.19.2. Interfejs programu MicroStation TriForma v.8 (2002 r.)



RYSUNEK A.19.3. Modeler architektoniczny BOA

A.19.3. Architrion, StarARCHI, BOA. Przedsiębiorstwo BAGH Technologies w latach 80. stworzyło program Architrion, uruchamiany m.in. w systemie MS DOS i na

komputerach Macintosh (w 1997 r. producent przepisał kod szóstej wersji Architrion także na stacje robocze Silicon Graphics O2). Architrion posiadał dwa oddzielne moduły: jeden do pracy w przestrzeni oraz drugi do kreślenia, przy czym moduł do modelowania 3D uchodził za świetnie opracowany. Architrion obsługiwał formaty DWG, DXF, HPGL i CATIA. W r.2000 francuska firma Pictogramme wykupiła prawa do rozwijania Architrion, zmieniając nazwę programu z Architrion v.6.43 na ADesign 4.5. Kod programu przepisano tak, aby można go było uruchomić na Macintosh-ach oraz pecetach z systemem Windows.

Tymczasem wcześniej, w r.1983 belgijska firma Star stworzyła inny modeler architektoniczny ArchiSTAR, który później rozwijano z dużym powodzeniem. W 1995 r. technologie ArchiSTAR oraz Architrion zostały wydzierżawione przez nowo powstałe amerykańskie przedsiębiorstwo BOA Research. W krótkim czasie niewielka, kilkusobowa firma BOA Research stworzyła bardzo rozbudowany parametryczny modeler architektoniczny BOA, bazując na technologiach opracowanych dla StarArchi i Architrion II (te przejęto od amerykańskiej firmy Gimeor, Inc., a nie od BAGH Technologies). Rozwijany przez BOA Research program BOA ewoluował w przeciwną stronę niż Architrion. Dziś program ma świetny moduł sterujący zależnościami między poszczególnymi elementami budynku, w związku z czym pozwala na modelowanie bardzo dużych, złożonych obiektów. Rosnąca popularność BOA wskazuje na duże możliwości tego obiecującego programu

A.19.4. Allplan. W r.1963 w Niemczech powstało przedsiębiorstwo inżyniersko-budowlane Georg Nemetschek. Firma poszukiwała nowych narzędzi mogących przyspieszyć obliczenia i projektowanie, toteż w 1977 r. zleciła opracowanie pierwszego firmowego programu do obliczeń konstrukcyjnych a w r.1980 – własnego programu CAD. Tak powstał system wspomagający projektowanie architektoniczne znany dziś jako Allplan FT. W 1992 r. Nemetschek stał się przedsiębiorstwem międzynarodowym i zaczął zdobywać rynki poszczególnych państw europejskich. Później firma rozpoczęła opracowywanie programu wspomagającego zarządzanie nieruchomościami i wyposażeniem budynku i w r.1995 przepisała kody aplikacji na platformę Windows. W r.1997 po raz pierwszy zakupiła całe przedsiębiorstwo programistyczne AcadGraph GmbH, w kolejnym roku Nemetschek wykupił siedem przedsiębiorstw programistycznych, później sześć a w r.2000 Nemetschek zakupił duże amerykańskie przedsiębiorstwo Diehl Graphsoft, sprzedające program MiniCAD (później zwany VectorWorks). Po tym zakupie Nemetschek posiadał już oddziały na 4 kontynentach. W 2002 r. sprzedawał bardzo rozbudowany pakiet około dziesięciu własnych mega-aplikacji, w skład którego wchodziły programy m.in. do projektowania koncepcyjnego (D-Board), modelowania architektonicznego (Allplan FT), drukowania (Allplot FT), kreślenia (duża grupa programów Vector Works przejęta od firmy Diehl Graphsoft), modelowania i animacji (Cinema 4D) i in. Zatrudniał 1000 pracowników, w tym 600 w Niemczech, 200 w Europie Wschodniej (zwłaszcza w oddziałach w Bratysławie i w Sofii) i 80 w USA. Aplikacje architektoniczne firmy Nemetschek były wykorzystywane przez 160 000 klientów reprezentujących 140 krajów. Główny program firmy, Allplan FT, jest uważany za trudny w nauce i obsłudze ale niezwykle wydajny, bardzo rozbudowany i oferujący wyjątkowo duży zestaw narzędzi.

A.19.5. ARC+. W 1979 r. powstało izraelskie przedsiębiorstwo programistyczne ACA, którego pracownicy napisali w języku APL aplikację o nazwie ARC, wspomagającą modelowanie architektoniczne i przeznaczoną dla dużych komputerów IBM. Wypuszczono ją na rynek w r.1986. ARC po przepisaniu na komputery PC stał się znany jako ARC+. W 2002 r. użytkowano 50 000 kopii ARC+.

A.20. Parametryzacja

Powyżej omówiono wybrane programy architektoniczne, ale pod koniec lat 80. było ich więcej. W latach 90. powstały nowe a rynek CAD stał się bardzo urozmaicony. Stopniowo pojawiały się i zaczęły zdobywać rynek aplikacje parametryczno-obiektowe.

Pionierem parametryzacji był Ivan E. Sutherland, który już w 1963 r. wprowadził pojęcie 'więzów' (*constraints*) – cech ograniczających tzw. stopnie swobody (DOFs, *degrees of freedom*) figury geometrycznej. Tym niemniej dalsze badania nad parametryzacją brył i kształtów wyświetlanych przez komputer wzmożono dopiero w latach 70. – R. Hyllard opisał w 1978 r. system więzów łączących wzajemnie zależne elementy geometryczne. Teorię modelowania sparametryzowanego rozwinęli następnie w 1981 r. Gossard i Light a później inni (Brüderlin, Sunde, Aldefeld, Veroust).

A.21. Nowe technologie

W latach 90 doskonalono draftery architektoniczne (polska Architeczka zawierająca m.in. AutoCAD-a i Speedikon), semi-modelujące narzędzia nakładkowe (AutoArchitekt), właściwe parametryczne modelery nakładkowe (TriForma, Speedikon) i parametryczne modelery samodzielne (ArchiCAD, Architrion, ArCon, ARC+, Allplan FT). Pod koniec dekady pojawiła się także nowa grupa: złożone wieloużytkownikowe pakiety integrowane z portalami internetowymi i zapisujące tzw. historię projektu. To czwarta generacja, reprezentowana przez pakiety wzajemnie zgodnych programów i portali, m.in.:

- MicroStation v8 + TriForma + Architecturals + Viecon + Structuralis i in.
- ADT + PointA (ew. + 3D Studio VIZ + StudioDesk i in.)
- BricsCad IntelliCAD + Architecturals + BricsCad Project Center

W latach 90. mimo różnorodności narzędzi wspomagających projektowanie architektoniczne (do których w owej dekadzie nie zaliczano już AutoCAD-a) korzystano z nich rzadko i w ograniczonym zakresie. Charakterystycznym zjawiskiem było powszechne ignorowanie przez architektów dostępnych na rynku programów do modelowania architektonicznego i automatycznego generowania dokumentacji. W przeważającej większości pracowni architektonicznych (z wyjątkiem biur niemieckich i niektórych brytyjskich) architekci, kreślarze i przedstawiciele branż pracowali wykorzystując programy niearchitektoniczne, takie jak AutoCAD, CADVANCE i MicroStation. W Polsce przez całą dekadę królował AutoCAD, najczęściej w wersji pirackiej. W sierpniu 1998 r. Zbigniew Kacprzyk pisał na łamach CAD/CAM Forum: "Szacuje się, że w Polsce jest około 20 tysięcy czynnych zawodowo architektów. Rocznie sprzedaje się niespełna 1000 programów dedykowanych projektowaniu architektonicznemu. Nie jest to dużo..." (www.ccf.pl/8'98/koment.htm). Dopiero po r.1998 przełamano impas w komputeryzacji pracowni.

O ile w latach 70. eksplorowano rozmaite podejścia do zagadnień komputerowego wspomagania projektowania a lata 80. były okresem względnej unifikacji technologicznej systemów CAAD, to w latach 90. różnorodność programów do projektowania architektonicznego i związanych z nimi technologii przeszła najśmielsze wyobrażenia. W rezultacie firmy oferują obecnie kilkaset aplikacji CAD. Ponad sto wspomaga projektowanie architektoniczne. Kilkadziesiąt uchodzi za najlepsze. W drugiej połowie dekady zaczęto tworzyć i popularyzować liczne skróty takie jak EDM, ECM, EEM, EIM, PDM, DDM, TDM, PLM, FM (oznaczające nowe podejście do roli technologii w projektowaniu), pojęcia 'geoinżynierii', zarządzania 'cyklem życia' (life-cycle management), na rynku ukazały się programy obsługujące tzw. historię projektu, środowiska do projektowania zespołowego za pośrednictwem Internetu, przenośne systemy do projektowania koncepcyjnego, internetowe usługi CAD i wiele innych programów, technologii lub tylko pojęć.

Od połowy lat 80. ewolucja oprogramowania architektonicznego przebiegała dwutorowo. Część firm programistycznych skoncentrowała się na pisaniu kodu własnych, niezależnych programów architektonicznych lub branżowych. Inne przedsiębiorstwa zaczęły sprzedawać nakładki na programy CAD. Do pierwszych należał węgierski Graphisoft, później niemiecki Nemetschek i inne przedsiębiorstwa, w tym większość europejskich. Drugą grupę tworzyły przedsiębiorstwa amerykańskie. Owszem, w Ameryce powstawały liczne, samodzielne aplikacje branżowe, lecz na tamtejszym rynku zaczęły zdobywać popularność przede wszystkim nakładki na AutoCAD-a, na MicroStation, na DataCAD-a i na

inne, dobrze znane programy CAD ogólnego zastosowania. Wiele amerykańskich przedsiębiorstw programistycznych zdobyło popularność sprzedając wyłącznie lub głównie nakładki. Taka była geneza Bentley Systems (oferującego początkowo programy nakładkowe zgodne z aplikacjami Intergraphu), nakładkowym potentatem został Softdesk (zanim został wykupiony przez Autodesk) oraz wiele innych firm. Autodesk wręcz wspierał rynek producentów nakładek na AutoCAD-a, ponadto firmy Autodesk i Bentley Systems same zaczęły mnożyć liczne nakładki na własne środowiska AutoCAD i MicroStation. Nakładkowy rynek stał się wkrótce karykaturą samego siebie, czego dowodzi linia programów architektonicznych firmy Bentley Systems. Otóż potencjalny użytkownik aplikacji Bentleya przy zakupie otrzymuje płytę CD na której znajduje się podstawowy program CAD tejże firmy, czyli MicroStation. Na tej samej płycie jest też nakładka architektoniczna na MicroStation, czyli MicroStation TriForma (TF). Interfejs MicroStation/J oferuje około 500 ikon reprezentujących polecenia – 364 najczęściej używane są uporządkowane w 60 paletach, lecz nakładka architektoniczna MicroStation TriForma dodaje następne 30 palet z 265 ikonami, a użytkownik ma ponadto do czynienia z kilkuset oknami dialogowymi i tysiącami opcji. Panel tych dwóch programów bardziej przypomina kokpit wahadłowca niż deskę kreślarską. Ale to jeszcze nie wszystko, bo w 2002 r. Bentley Systems oferował trzy nakładki branżowe na TriFormę: Structurals for TriForma, HVAC for TriForma i Architecturals for TriForma. Architecturals for TriForma to nakładka architektoniczna na program TriForma, ten zaś jest także nakładką architektoniczną na program MicroStation, który działa jako nakładka architektoniczna na system operacyjny Windows.

Producenci programów CAD rozpoczęli więc wyścig o liczbę nakładek. Każda firma programistyczna stawia sobie za punkt honoru zaimplementowanie we własnym oprogramowaniu CAD kilku środowisk programistycznych (lub przynajmniej jednego języka programowania) po to, aby ułatwić innym programistom pisanie nakładek. Niektóre z nich są rzeczywiście wyjątkowe i wzbogacają programy architektoniczne o dodatkowe, przydatne narzędzia. Oto np. nakładki M.A.D. Log Library i M.A.D. Log AddOn fińskiej firmy M.A.D. (www.mad.fi/kirjastot/log.html) wspomagają projektowanie w ArchiCAD-zie domów o konstrukcji wieńcowej z drewnianych bali. Aplikacje pozwalają na dekompozycję litej ściany parametrycznej do poszczególnych elementów konstrukcyjnych, projektowanie zamków narożnych w ścianach wieńcowo-zrębowych, połączeń itp. oraz automatyczne generowanie zestawień materiałowych takich jak specyfikacje bali. Nakładka na ArchiCAD-a o nazwie Plan2Model pozwala na wczytanie abstrakcyjnego rysunku w prawie dowolnym formacie i półautomatyczne 'podniesienie' go do postaci modelu architektonicznego. Nakładki DeckBot i FenceBot firmy Big Hammer na program IMSI TurboCAD pozwalają na generowanie parametrycznych platform i ogrodzeń.

DODATEK B

Kierunki rozwoju technik komputerowych w projektowaniu architektonicznym

W Dodatku A wspomniano, że pierwsze programy CAD pojawiły się w latach 60., ale zasadniczo nie były przeznaczone dla architektów. Mimo to, w tej i w kolejnych dekadach pojawiło się wiele teorii nt. twórczego wykorzystania komputerów w projektowaniu architektonicznym. Teorie nadal inspirują, mimo że nie zostały skutecznie wykorzystane.

B.1. Początki

O praktycznym wykorzystaniu komputerów w architekturze myślano już w r.1962, kiedy to w Chicago firma SLS Environectics zaczęła rozwijać system Man-Mac, kreślący rzuty wewnątrz biurowych. Nieco później J. Souder ze współpracownikami rysował rzuty szpitali piórem świetlnym na ekranie monitora katodowego a odpowiedni program automatycznie optymalizował schematy rzutów tak, aby zredukować komunikację.

Pod koniec dekady prof. Charles Eastman z Carnegie-Mellon University stworzył Building Description System (BDS) – bibliotekę elementów architektonicznych, które można było połączyć w całość na jednym rysunku za pomocą odpowiednich formuł programistycznych. Biblioteka była właściwie bazą danych spojona za pomocą języka GLIDE [68], którego składnia pozwalała na tworzenie kodu definiującego układy przestrzenne (twórcą GLIDE był tenże sam Eastman, który stał się później czołowym autorytetem w dziedzinie CAD). Praca z BDS i GLIDE wymagała umiejętności programowania.

Prace nad teoretycznymi podstawami projektowania architektonicznego wspomagane komputerem prowadzono także w Europie. W Wielkiej Brytanii w 1965 r. Whitehead i El 'Dars opracowali algorytm do automatycznego generowania rzutów budynków tak, by zminimalizować odległość dojść pieszych przy zadanych parametrach metrażu pomieszczeń. Algorytm znalazł zastosowanie dopiero w następnej dekadzie.

Mimo tych przedsięwzięć, aplikacje architektoniczno-budowlane były znane jedynie wąskiemu kręgowi naukowców i nie funkcjonowały na rynku aż do początku lat 70. a poza tym żadna z teorii jak mają działać systemy CAAD, nie zadowalała architektów.

B.2. Projektowanie czy rysowanie

Badania teoretyczne doprowadziły w połowie lat 60. do utrwalenia się skrótu CADD, oznaczającego komputerowe wspomaganie kreślenia oraz projektowania (*Computer-Assisted Design and Drafting*). Skrót był odbiciem oczekiwań wobec komputerów, które miały wspomagać zarówno czynności nietwórcze jak też zastępować projektantów w kreacji. Ale tylko pierwsza grupa czynności była wspomagana, w dodatku mało efektywnie, bo w r.1965 najbardziej zaawansowane programy CAD potrafiły jedynie: (1) wyświetlić na oscyloskopie wprowadzone przez użytkownika punkty i kreski, (2) zmienić skalę i kąt projekcji oraz obrócić rysunek, (3) dodać lub skasować elementy, (4) wyświetlić współrzędne punktów i linii na terminalu alfanumerycznym, ewentualnie (5) pozwalały na szkicowanie piórem świetlnym na ekranie oscyloskopu. Potrafiły więc niewiele. Ale oczekiwania inżynierów rosły z każdą pracą badawczą oraz z każdym opublikowanym artykułem, w których rozważano zagadnienia informatyczne, metodologiczne i (rzadziej) praktyczne; np. wiele prac poddawało analizie sam proces projektowania – próbowano opisać go za pomocą pojęć matematyki i cybernetyki.

Oczekiwania naukowców względem systemów CAD znacznie przewyższały realne możliwości ówczesnych programów. Programy rozwijano względnie powoli, natomiast badania owocowały dziesiątkami, a w latach 70. już setkami artykułów rocznie. Ówczesne poszukiwania cybernetycznych odwzorowań procesu projektowania miały później owocować nowymi dziedzinami wiedzy, takimi jak gramatyka form (*shape grammar*) i analiza przestrzeni (*spatial reasoning*), które obecnie są uważane za niezwykle obiecujące.

Badacze analizowali użyteczność komputerów w projektowaniu przez pryzmat nowych dziedzin nauki: cybernetyki (tj. 'nauki o sterowaniu'), prakseologii ('nauki o pracy') teorii systemów¹ i teorii projektowania (powstało wówczas kluczowe pojęcie 'projektowania systemowego'² [150, 287, 286, 285, 63]). Postulowano ukierunkowanie rozwoju CADD pod kątem wspomagania całego procesu projektowego, a nawet projektowo-realizacyjnego: komputer powinien nie tyle rysować, lecz raczej analizować i wartościować przestrzeń za pomocą odpowiedniego aparatu pojęciowo-metodologicznego. Dylemat, czy miałyby też generować rozwiązania przestrzenne, był dyskusyjny, ale nie uważano tego za całkowicie niemożliwe. To podejście przetrwało do chwili obecnej, lecz nie zdołano go urzeczywistnić.

Czy pierwsze teorie rzeczywiście wpłynęły na kształt współczesnych narzędzi architektów, czyli programów CAD? Wydaje się, że w niewielkim stopniu. Obecnie programy CAD są nadal mylone z edytorami grafiki, mimo że już 30 lat temu rozwijano wizjonerskie teorie na temat roli komputerów w projektowaniu. Zakres ich użyteczności poszerzano daleko poza sfery, które kojarzymy dziś z CAD. S.A. Coons celowo określił w 1963 r. sprymitywizowane traktowanie CAD jako 'elektronicznej deski kreślarskiej' mianem MAD – *Manual Aided Design*. Ale w języku angielskim *mad* oznacza *głupi*. Coons określił tak pojmowanie CAD jako narzędzi wyłącznie do kreślenia. A właśnie takie pojmowanie upowszechniło się wśród architektów i dominuje do dziś.

B.3. Oczekiwania

Badania nad wspomaganiem projektowania w latach 70. zaowocowały szerokim spektrum oczekiwań wobec skutków zastosowania technik komputerowych w celu wspomagania projektowania. Witold Dorosiński, Wojciech Gasparski i Stefan Wrona uważali w 1981 r., że „systematyczne metody projektowania (...) [uwolnią] projektanta od wszelkich ograniczeń wynikających z dotychczasowej praktyki i analitycznych, często żmudnych czynności powtarzalnych, na rzecz działań twórczych” [63, s.121]. Stanisław Latour i Adam Szymski pisali: „Zmieniając dotychczasowy stosunek architekta do produktu jego działalności, komputer jako nowe narzędzie pracy skierowuje jego uwagę na problem istoty formy

¹Stanisław Latour i Adam Szymski podsumowali początki *teorii systemów* oraz *inżynierii systemów*: „Inżynieria systemów jest aplikacją do zagadnień technicznych ogólnej teorii systemów, zrodzonej w nurcie metodologiczno-refleksyjnym o trzywarstwowej strykturze problemowej: metodologii teoriopoznawczej, logicznej i operacyjnej. Jak podaje A.D.Hall, pierwsze wykłady były jej poświęcone i prowadzone przez G.W.Gilmana w 1950 r., zaś pierwsze prace z tego zakresu ukazały się w języku angielskim w latach 1957-1962. (...) Rozpowszechnienie nowego podejścia do projektowania i do jego efektu doprowadziło do powstania szeregu koncepcji teoretycznych, z których za najważniejsze należy uznać: M.Asimowa *Philosophy of design* (1962), S.A.Gregory'ego *Design science* (1967) oraz G.Nadlera *Design methodology* i M.Barte'a *Teorię procesu rozwiązywania problemu*. Ożywił się też kierunek badań heurystycznych (...). W nurcie tym za najciekawsze należy uznać prace nad maszynowym rozwiązywaniem problemów typu amerykańskiego programu GPS (General Problem Solver) – czy badania Allena Newella, J.C.Showa, H.A.Simon nad sztuczną inteligencją oraz Olivera G.Selfridge'a i Ulrica Neissera nad rozpoznawaniem obrazów przez komputery” [150, s.183].

²Latour i Szymski piszą, że „zagadnieniami struktury procesów projektowania technicznego jak i analizą szczegółową przebiegu i zakresu etapów tego projektowania zajmuje się obecnie wiele ośrodków naukowych. Na ten temat wypowiadają się m.in. następujący autorzy: J.R.M. Alger, C.V. Hayes, M. Asimow, J.R. Dixon, A.D. Hall, G. Nadler, M.E. Wilson, J. Jänike, W.M. Neuman, G.R. Fair, P. Rudolph, R.A. Sieders i S. Tutuczenko. Z polskich autorów wypada tu wymienić: Cz. Bąbińskiego, J. Dietrycha, H. Greniawskiego, Z. Kleyffa, Z.K. Leśniaka, S. Podolaka, Z. Puzdrakiewicza, W. Telakowską, S. Wróbla, B. Jarczewskiego, E. Kodelską i W. Gasparskiego” [150, s.60].

i na jej morfologiczną stronę istnienia, skierowuje go do źródła twórczej inspiracji, gwarantując uzyskanie w systemie projektowym tego, czego architekt oczekuje (...). Nic bardziej mylnego, jak przypuszczenie, że w nowym systemie działania zostaną zatracone walory indywidualnej woli jednostki” [150, s.19]. W r.1984 Adam Szymiski pisał wprawdzie, iż „wielu skłonnych jest upatrywać w odejściu od deski kreślarskiej niebezpieczeństwa przekreślenia racji bytu zawodu projektanta (...), ahumanizacji w zmianie dotychczasowego znaczenia intuicji” [287, s.12], ale kontrargumentował za P.Vago, że „komputer zagraża tylko tym, którzy nie wiedzą jak go stosować, nie jest on bardziej niebezpieczny niż pseudoartysta (...) Pomiedzy intuicją a metodologią (...) powinien być ustalony subtelny dialog, który faworyzuje ideowość i pobudza tworzenie” [287, s.19,20].

Te i inne oczekiwania nie potwierdziły się w pełni do dziś, lecz stymulowały badania i przyczyniły się do rozwoju komputerowych metod projektowania.

B.4. Pierwsze podstawy teoretyczne

Dyskusje o potencjale komputerów w projektowaniu zaczęły się jeszcze przez powstaniem systemów CAD a nawet poprzedzały powstanie komputerów. Zostały zapoczątkowane przez rozważania co do istoty projektowania: czy proces twórczy jest subiektywny, czy też obiektywny na tyle, że podlega kategoryzacji, podziałowi na ustalone etapy i opisowi? Czy można go opisać językiem matematyki? Czy maszyna może projektować?

Opinie były i są podzielone, niemniej niektórzy skłaniali się ku odpowiedziom twierdzącym³. W 1964 r. Christopher Alexander, a w r.1972 Newell i Simon rozwinęli teorie projektowania na fundamencie twierdzenia, że każdy problem posiada ograniczony zbiór rozwiązań, czyli tzw. przestrzeń rozwiązań (*solution space*). Projektowanie polega zatem na eksplorowaniu przestrzeni rozwiązań. Człowiek dokonuje wyboru jednego z wielu (być może tysięcy) możliwych rozwiązań w oparciu o kryteria dodatkowe, porównując, w jaki sposób poszczególne grupy rozwiązań spełniają te kryteria. Projektowanie może być zatem definiowane zarówno w kategoriach deterministycznych, jak również probabilistycznych. A obie kategorie można opisać za pomocą algorytmów, które obsługuje komputer.

Christopher Alexander był m.in. matematykiem i dążył do zdefiniowania projektowania za pomocą pojęć matematycznych. Określał proces twórczy jako ciąg interakcji między projektantem a medium zawierającym kontekst. Proces ten mógł być reprezentowany (podobnie jak algorytm komputerowy) przez odpowiedni układ grafów, których węzły zawierały jedną z dwóch wartości: '0' lub '1'. Każdy węzeł odpowiadał określonej relacji między projektowanym obiektem a kontekstem: relacja mogła być spełniona lub niespełniona i w tym drugim przypadku reprezentowała problem wymagający rozwiązania. Proces twórczy był zatem sekwencją poszukiwania rozwiązań dla drzewa węzłów.

Książka *Notes on the Synthesis of Form*, w której Christopher Alexander wyłożył poglądy na naturę projektowania, wywarła istotny wpływ na rozwój narzędzi informatycznych. Zdefiniowano w niej elementy procesu twórczego i przewidziano, które z nich

³Wg Stanisława Latour i Adama Szymskiego, „analiza systemowa procesu projektowania, przy zastosowaniu nowoczesnych metod i technik projektowania, pozwala na częściową, a w perspektywie na coraz to pełniejszą formalizację tego procesu” [150, s.60]. Jednak autorzy zauważyli: „...z końcem lat 60. mogło się już wydawać, że powstały w pełni nowoczesne możliwości zastosowań techniki komputerowej w projektowaniu i że sama technika czeka tylko na jej obszerne i niczym nie ograniczone zastosowanie. W praktyce okazało się jednak, że próby te stanowiły zaledwie początek problemu i że faza wdrożeniowa nie zostanie tak szybko osiągnięta, jak to by się mogło początkowo wydawać. Przede wszystkim wynika to z faktu, że w procesie projektowania uwzględnić trzeba ogromną, silnie przetasowaną, różnorodną w treści i celach liczbę warunków z dziedziny socjalnej, ekonomicznej, technicznej i twórczej. Do dziś nie jest pewne, czy uda się w sposób przekonywający wysledzić i uchwycić wymierzalnie wszystkie zadania możliwe do zauważenia w procesie projektowania, gdyż w takim przypadku realizowane systemy musiałyby charakteryzować bardzo znaczna giętkość” [150, s.186]. Tamże na s.13 konkludują: „Okazało się (...), że o współzależnościach między naukami społecznymi, w tym socjologią i psychologią, a architekturą wiemy zbyt mało, aby móc je wymodelować. Stan ten dotychczas niezbyt odczuwalny stał się wyraźnie krytyczny, w momencie podjęcia prac nad sformułowaniem związków systemowych w architekturze.”

powinny podlegać opisowi i dlaczego. W następnej dekadzie badacze wiedzieli, że problem np. alokacji przestrzeni można rozwiązać za pomocą komputera – a to przekonanie wynikało z wniosków, do jakich dekadę wcześniej doszedł Christopher Alexander.

B.5. Generatywne i ewaluatywne wspomaganie projektowania

W latach 60. w badaniach teoretycznych nad możliwościami wykorzystania komputerów do projektowania architektonicznego ujawniły się dwa konkurujące ze sobą podejścia. Oba rywalizowały ze sobą przez następne 20 lat. Jedno określono mianem **generatywnego**, drugie – **ewaluatywnego** (termin wg: [169]).

B.5.1. Projektowanie generatywne. Wariant generatywny zakładał wykorzystanie komputerów do optymalizacji układów form przestrzennych (rzutów budynków, elewacji) w taki sposób, aby spełnić przyjęte parametry. Gasparski, Dorosiński i Wrona sklasyfikowali metody komputerowo wspomaganą alokacji przestrzeni [63, s.124-126]:

- metody rozmieszczenia przestrzennego relacyjnego: HIDECS 2, HIDECS 3, CLUSTER, VTCON 3, HIDECS-RECOMP, MATRAN i inne
- metody rozmieszczenia przestrzennego geometrycznego: *węgierska*, m.*Archera*, m.*Moseleya*, m.*Gilmora*, m.*Lawlera*, m.*Gavetta i Plytera*, m.*Simonsa*, m.*Steinberga*, m.*Hillera*, m.*Whitehada i Eldarsa*, m.*Eastmana*, m.*Beaumonta*, m.*Bernholtza i Forsburga*, m.*Volmanna*, *Nugenta i Zertlera*, m.*Hillera i Connorsa*, m.*Willoughby, Petersona i Drummonda*, Bias sampling, CRAFT, CORELAP, ALDEP, MAT, IMAGE, PACE, ACD, RELATE i in.
- metody rozmieszczenia przestrzennego relacyjno-geometrycznego: m.*graficzna Levena*, RUGR, GRAMPA, COMPROGRAPH, RMA COMP 1 i in.
- inne, np. metoda analizy statystycznej wielowymiarowej

Wykorzystując te metody, projektant mógł napisać program, który samodzielnie rysował rzut budynku z układem pomieszczeń o zadanym programie użytkowym i powierzchni tak, aby skrócić komunikację lub ograniczyć straty ciepła. Inny program wykreśliłby elewację wykorzystując algorytmy optymalizacji głównych elementów wizualnych – np. w ten sposób, by spełniona została zasada złotego podziału. Tym samym podejście generatywne zakładało zmniejszenie udziału człowieka w procesie projektowania, gdyż to komputery miały projektować pod nadzorem człowieka, a nie człowiek za pomocą komputera.

Przykładem podejścia generatywnego były badania prowadzone na początku lat 70. w MIT. Otóż już w latach 1966-1970 zespół badawczy pod kierownictwem R. Logchera w Massachusetts Institute of Technology stworzył system ICES (*Integrated Civil Engineering System*), który miał być platformą do opracowywania aplikacji branżowych, w tym także CAD. ICES rzeczywiście był systemem operacyjnym i jednocześnie platformą dla nakładek inżynierskich i graficznych. Działał na komputerach IBM/360. Opracowano kilka programów działających na bazie ICES, takich jak STRUDL (*STRUctural Design Language* – język do obliczeń konstrukcji; aut. R. Logcher), COGO, BRIDGE, LEASE, PROJECT, ROADS i TRANSET [219] i przede wszystkim BUILD [56], wspomagający projektowanie budowlane. Największy wkład w rozwój aplikacji wniósł doktorant Ian Braid, który w oparciu o wyniki prac obronił później doktorat na Uniwersytecie w Cambridge. BUILD służył do komponowania układów przestrzenne poprzez znajdowanie najbardziej optymalnych aranżacji. Składał się z czterech modułów: *activities* ('czynności'), *spaces* ('przestrzenie'), *surfaces* ('powierzchnie') i *structure* ('struktura, konstrukcja'). Okazał się w ten sposób pierwszym systemem zapisującym i przetwarzającym wyłącznie zmodularyzowaną informację o obiekcie budowlanym, i w ten sposób zapowiadał pojawienie się programów obiektowo-parametrycznych, co nastąpiło prawie dwie dekady później. BUILD wykorzystano później do opracowania kolejnego modelera Romulus – być może pierwszego programu, który pozwalał zarówno na wyświetlanie jak i ukrywanie linii zasłoniętych (niewidocznych). Szwedzki Romulus, opracowany w grudniu 1983 r., był pierwowzorem 'jądra'

modelującego Parasolids. Z perspektywy czasu możemy zaliczyć ICES oraz BUILD do protoplastów większości spośród dzisiejszych aplikacji dedykowanych konstruktorom oraz inżynierom budowlanym.

Później, w r.1975 George Stiny i William J. Mitchell, pracownicy jednostki badawczej UCLA stworzyli program generujący rzuty i elewacje budynków według reguł architektury palladiańskiej [243]. Program był oparty na zestawie reguł określających możliwe przekształcenia form w celu osiągnięcia finalnego wyniku, czyli projektu; ów zestaw przekształceń, czyli tzw. gramatyka form (*shape grammar*) stanowiła w istocie zbiór algorytmów generujących optymalne formy przestrzenne (optymalne pod kątem spełnienia reguł cechujących określony styl architektury). Owa *gramatyka palladiańska*, będąca komputerowym odwzorowaniem typowych cech architektury willowej renesansowego architekta Andrea Palladio, opisywała dopuszczalne wymiary pomieszczeń, wysokość, proporcje i wszelkie relacje między przestrzeniami oraz elementami architektonicznymi (uwzględniając dwuosiowość symetrii, złoty podział, podkreślenie *piano nobile* i liczne reguły opisane w *Czterech księgach o architekturze* Palladia oraz w analitycznej monografii architektury palladiańskiej napisanej przez Rudolfa Wittkowera). Dwie dekady później komputerową gramatyką palladiańską posłużył się historyk George L. Hersey, tworząc w 1992 r. program o nazwie Possible Palladian Villas⁴. Aplikacja automatycznie generowała różne modele budynków willowych według zasad architektury palladiańskiej. Opracowanie gramatyki palladiańskiej oraz innych gramatyk kształtów było ważnym etapem w rozwoju teorii i metod projektowania wspomaganego komputerem, gdyż stanowiło przesłankę, że komputer może projektować. Z drugiej strony, reguły architektury Andrea Palladio wybrano nieprzypadkowo, bo chyba żaden inny styl twórczy nie poddawał się tak łatwo rozbirowi formalnemu. Przez długi czas pozostawało bez odpowiedzi pytanie, czy uda się opracować program komputerowy wspomagający projektowanie w mniej sformalizowanej konwencji.

Programowanie generatywnych systemów wspomagających projektowanie architektoniczne stało się modne⁵ w latach 70. i na początku lat 80. Ukazało się wówczas mnóstwo prac naukowych analizujących teoretyczne aspekty tego zagadnienia: nie tylko *gramatykę kształtów*, ale też np. *programowanie przestrzeni*. W r.1988 G. Broadbent napisał, że „co czwarty program powstał między r.1969 a 1972 i jeszcze więcej prac naukowych rozwiązywały problemy programowania przestrzeni”. Obfitości metod nie towarzyszyło rzeczywiste zastosowanie, o czym pisali Gasparski, Dorosiński i Wrona: „Już wczesne próby zastosowania w praktyce metod 'pierwszej generacji' wykazały ich zaskakująco małą przydatność, niewspółmierną z wysiłkiem poniesionym na prace przygotowawcze. Projektant miał do dyspozycji bogaty zbiór, często doskonałych pod względem technicznym (...) metod, które w praktyce były co najwyżej narzędziem powielającym ze spotęgowaną siłą dotychczasowe błędy (...). Metody te częściej służyły jako wizytówka nowoczesności lub środek reklamy niż jako efektywne narzędzie” [63, s.135].

B.5.2. Projektowanie ewaluatywne. Niepowodzenia w zastosowaniu aplikacji opartych na narzędziach projektowania generatywnego stymulowały poszukiwania nowych metod projektowania komputerowego. Nowe metody zakładały, że projektowanie nie jest procesem deterministycznym i nie istnieją rozwiązania 'najlepsze' a komputery mogą co

⁴Program wykorzystywał moduły przejęte z programu GDS opracowanego przez firmę McDonnell Douglas, mianowicie modeler XSOLID, moduł do złożeń XPAM i przeglądarkę XSVS

⁵Wojciech Gasparski, Witold Dorosiński i Stefan Wrona wymieniali „zautomatyzowane systemy projektowania inżynierskiego, np.: ICES, POLO, GENESYS, TITUS, SAPRO, ASPOS i inne. Dla zastosowań architektonicznych opracowano mniejsze systemy, dotyczące głównie operacji analityczno-graficznych i dokumentacyjnych, np. SKETCHPAD, modcon, meiseng, adept, cedar i inne. Systemami wyspecjalizowanymi w praktyce urbanistycznej są: DISCOURSE, URBAN 5 i PLUS. Odrębną grupę stanowią zautomatyzowane systemy projektowania związane z uprzemysłowionymi systemami budownictwa, np. CLASP lub ASTROFF.” Autorzy rekapitulowali, że „omówione systemy nie doczekały się dotychczas szerszego wprowadzenia do praktyki architektonicznej” [63, s.126].

najwyżej doradzać architektowi arbitralnych w wyborach rozwiązań. Takie podejście nazwano później 'ewaluatywnym' – zakładało ciągłą ingerencję użytkownika w proces projektowania. Projektować miała wyłącznie ręka kierowana umysłem człowieka, a komputer podpowiadałby i wyświetlałby rezultaty. Badacze preferujący podejście ewaluatywne argumentowali, że wiele czynności projektowych nie da się opisać, a tym bardziej wykonać za pomocą algorytmów matematycznych [83, s.136], a inne można zdefiniować jedynie wykorzystując skomplikowane procedury oparte na technikach heurystycznych. Argumentując przeciwko koncepcji generatywnego wykorzystania komputerów, postrzegali maszyny raczej jako 'urządzenia do mediacji' między architektem (właściwym twórcą koncepcji) a nośnikami informacji, takimi jak wydruki na papierze. Komputer miał być jedynie narzędziem niewiele przewyższającym (jeżeli w ogóle) deskę kreślarską i ołówek.

Gasparski, Dorosiński i Wrona nazwali nowe metody 'metodami drugiej generacji', wymieniając jako przykłady: SUPPORT-INFIL grupy SAR, *Pattern Language* Ch.Alexandra, FLATWRITER Y.Friedmana, ENVIS, IBIS i UMPLIS⁶ [63, s.137].

B.5.3. Synteza. W połowie lat 70, gdy dwa przeciwstawne podejścia do roli komputerów zaczęły owocować praktycznymi aplikacjami, pojawił się także pomysł połączenia koncepcji generatywnej i ewaluatywnej w postaci zintegrowanych aplikacji, których działanie oparte byłoby o ekstrakcję dokumentacji z cyfrowego modelu budynku, będącego jednocześnie symulacją rzeczywistego obiektu. Zainicjowano kilka dużych projektów badawczych realizowanych w Wielkiej Brytanii, takich jak OXSYS CAD (*OXford SYStem CAD* – program do projektowania zmodularyzowanych obiektów szpitalnych za pomocą predefiniowanych elementów, opracowany na Uniwersytecie Oxfordzkim) lub system komputerowego projektowania budynków mieszkalnych SSHA-Edinburgh. Podobne badania realizowano w Stanach Zjednoczonych: powstały tam m.in. modelery ARCH-MODEL (opracowany pod koniec dekad na Uniwersytecie w Michigan) oraz GLIDE. Dwa pierwsze brytyjskie rozwiązania były przez pewien czas z powodzeniem stosowane komercyjnie, czemu sprzyjała moda na modularyzację konstrukcji dużych obiektów. W komercyjnej jednostce badawczej *Applied Research of Cambridge*, działającej przy Uniwersytecie w Cambridge stworzono w oparciu o OXSYS tzw. *Building Design System* (BDS), który miał w założeniu wspomagać projektowanie koncepcyjne.

W 1976 r. opracowano język programowania i opisu budynków GLIDE (*Graphical Language for Interactive Design*; [68]), przy użyciu którego architekt-programista opisywał i budował trójwymiarowe modele budynków. Język GLIDE wart jest uwagi, gdyż został prekursorem współczesnych systemów modelowania obiektowo parametrycznego. Zawierał bazę informacji o modelu i stanowił swego rodzaju medium między tą bazą danych a projektantem. Pozwalał na generowanie obiektów rysunkowych odpowiadających elementom budowlano-architektonicznym. GLIDE został później rozwinięty jako działające w systemach UNIX i programowalne w Pascalu środowisko GLIDE2; był wówczas wykorzystywany do projektowania architektonicznego i budowlano-konstrukcyjnego oraz automatycznego redefiniowania licznych wersji projektów. Rozwiązania, na których oparte były GLIDE i GLIDE2, zostały później ponownie udoskonalone i wykorzystane w pracach nad środowiskiem do modelowania VEGA (*Vanilla Environment for Geometric Application*), który wprawdzie nie był dedykowany architektom, ale sprawnie operował zależnościami semantycznymi między elementami modelu, co jest istotą pracy architekta.

BDS oraz późniejszy GLIDE powstały pod kierownictwem Charlesa Eastmana. W 1972 r. Charles Eastman opracował jeden z najbardziej znanych systemów generatywnego wspomagania programowania przestrzeni budynków – *General Space Planner*. W latach 80., miał zasłynąć jako autor systemu EDM a w latach 90. – EDM II.

⁶A także tzw. architektoniczne i urbanistyczne gry symulacyjne: APEX, BUILD, CITY I, CLUG, COMMUNITY, GSPIA, LOC, LUGS, METRO, METROPOLIS, NEIGHBOURHOOD, NEW TOWN, OUR TOWN, SIMSOC, URBAN DYNAMICS, Urban Planning Simulation, polską grę MDS i in. [63, s.138]

B.5.4. Spojrzenie z perspektywy czasu. W latach 80 podejście generatywne do zagadnień projektowania architektonicznego zostało wyparte przez ewaluatywne (za wyjątkiem programów do analiz konstrukcji i fizyki budowli) i w rezultacie dziś modelery architektoniczne są spadkobiercami wczesnych aplikacji ewaluatywnych z lat 70.

Patrząc z perspektywy lat na ówczesne oczekiwania użytkowników i związane z tym badania można stwierdzić, że oba podejścia sprawdziły się w praktyce i zaowocowały powstaniem pewnych grup programów, choć zwolennicy koncepcji generatywnej zrezygnowali już z większości dawnych aspiracji. Obecnie architekci i inżynierowie wykorzystują m.in. aplikacje symulujące straty ciepła, pochodzące w prostej linii od pierwszych programów projektujących generatywnie. Inną grupą są programy do modelowania i kreślenia (*modelery* i *draftery*), ewaluatywnie wprzęgające komputer w proces projektowania.

Lata 60., a nawet 70. były okresem programistycznego optymizmu: przeceniano rolę, jaką w przyszłości miały odegrać techniki informatyczne we wspomaganiu projektowania. Zbyt optymistycznie oceniano 'inteligencję' komputerów. Dopiero prawie trzy dekady później, to jest w latach 90. powstały tzw. systemy ekspertowe zdolne do samodzielnego gromadzenia wiedzy, z którymi wiąże się obecnie nadzieje na opracowanie bardziej wydajnych programów CAD. Ale nawet tym systemom daleko do pełnego osiągnięcia celów, które Charles Eastman i inni specjaliści nakreślili przed trzydziestu laty.

B.6. Poszukiwania i programy w latach 70.

Próbowanie zaprzęgnięcia komputerów do projektowania według modelu ewaluatywnego lub generatywnego towarzyszyły poszukiwania odpowiednich algorytmów. Pracownicy jednostki Architecture Research Laboratory (ARL) Uniwersytetu w Michigan na początku dekady napisali w Fortranie modeler geometryczny ARCH:MODEL, który uruchamiano centralnie na dużych komputerach typu *mainframe*, natomiast użytkownicy pracowali przy dołączonych terminalach Comptek lub Tektronix. Program kreślił rysunki, modelował i wyświetlał modele a nawet generował proste animacje. Do ARCH:MODEL wczytano rzuty kondygnacji kilku budynków uniwersyteckich Uniwersytetu w Michigan i opracowano prosty model architektoniczny istniejących obiektów, wykorzystywany następnie w praktyce. Komputerowy model uniwersytetu posłużył następnie do opracowania modelu z pleksi! Na przełomie lat 70. i 80. ARCH:MODEL wzbogacono o technologie współpracy z opracowaną specjalnie w tym celu bazą danych, pozwalającą na generowanie zestawień.

Pod koniec lat 70. nastąpił kolejny przełom w pracach badawczych i tworzeniu programów architektonicznych. Powstało wówczas kilka interesujących rozwiązań:

RUCAPS: opracowano go w latach ok. 1978-1985 w Wielkiej Brytanii pod kierownictwem badaczy z jednostki *Applied Research of Cambridge*. RUCAPS stał się później znany także w Stanach Zjednoczonych pod nazwą Sonata. Posiadał wiele cech, które obecnie uchodzą za wyznaczniki najnowszych kierunków w rozwoju oprogramowania architektonicznego: pozwalał m.in. na jednoczesną pracę wielu użytkowników na tym samym modelu budowlanym, definiowanym za pomocą komponentów parametrycznych. Dzięki temu można było edytować model zmieniając wartości określonych parametrów przyporządkowanych komponentom. Rysunki mogły być ekstrahowane z modelu w nietypowy sposób: rzutowano je najpierw na otaczający model wirtualny prostopadłościan, a następnie wyświetlano lub drukowano (pomysł ten nazwano geometrią pudełkową – *box geometry*). Program nie wykorzystywał też powszechnie stosowanej koncepcji warstw, lecz automatycznie klasyfikował informację o modelu. RUCAPS był więc pierwszym programem parametryczno-obiektowym, wyprzedzając pojawienie się komercyjnych programów tego typu o prawie 15 lat. Mimo to nie znalazł szerszego zastosowania, czego powodem była cena (150000 funtów za stanowisko) oraz ograniczone możliwości edycyjne – program nie pozwalał na rysowanie krzywych, płaszczyzn i brył typu 'solid'.

Sonata: program ten był rozwinięciem RUCAPS wypuszczonym na rynek amerykański przez komercyjną firmę T2 Solutions (*T Squared Solutions*, zakupioną później przez Alias Wawefront). Nie przyjął się na rynku, ponieważ postrzegano go jako... zbyt nowoczesny. Drugim powodem była cena: kosztował wprawdzie znacznie mniej niż RUCAPS, bo 30000 funtów (plus koszty stacji graficznej Silicon Graphics lub Apollo), ale w tym samym okresie pojawił się AutoCAD w cenie poniżej tysiąca dolarów.

GDS (*General Drafting System*): był to modeler architektoniczny, opracowany pod koniec lat 70. w Wielkiej Brytanii w jednostce *Applied Research of Cambridge* (ARC) należącej do Uniwersytetu Cambridge

REFLEX: ten modeler architektoniczny 3D powstał w latach 80. w Australii

GDS, RUCAPS i Sonata były modelerami przestrzennymi i operowały na modelu 3D. Przechowywały informację o modelu w centralnej bazie danych i udostępniały ją użytkownikom. Dziś z perspektywy czasu można je określić jako pierwsze programy działające na zasadzie edycji zintegrowanego modelu (*Single Building Model* = SMB, lub według innej terminologii: *Virtual Building Model* = VMB), z którego ekstrahowano automatycznie dwuwymiarową dokumentację. Pozwalały nie tylko na generowanie dokumentacji rysunkowej, lecz także tworzenie zestawień i wykazów. Nie znalazły szerszego zastosowania w biurach projektowych, ale przyczyniły się (podobnie jak prace Charlesa Eastmana wraz z jego dziełem – językiem GLIDE) do powstania nowego paradygmatu, który dziś wpływa na rynek programów architektonicznych. Otóż uważa się dziś, że oprogramowanie powinno obsługiwać informację skupioną nie wokół elementów geometrycznych lecz skoncentrowaną wokół logicznych obiektów odpowiadających rzeczywistym elementom budynku. Takie programy nazywa się modelerami obiektowo-parametrycznymi, ponieważ modelują wirtualne budynki z obiektów reprezentujących elementy budynku, obiekty zaś można niezależnie modyfikować (często nie tylko graficznie, lecz modyfikując liczbowe wartości parametrów). Programy tego typu zasadniczo różnią się od 'elektronicznych desek kreślarskich', którym to mianem określano później AutoCAD-a, MicroStation i inne edytory grafiki wektorowej nie obsługujące zintegrowanych struktur obiektów.

Kilka zintegrowanych aplikacji architektoniczno-budowlanych opracowano też w latach 80. jako odpowiedź wielki kryzys naftowy z r.1970. Otóż w izraelskim Uniwersytecie Technion podjęto w czasie kryzysu badania nad modelowaniem konstrukcji optymalizujących energię. Do badań powrócono pod koniec lat 80., kiedy to pod kierownictwem prof. E. Shaviva stworzono system wspomagania projektowania architektoniczno-budowlanego KB-CAAD. System ten był jednocześnie symulatorem i wyróżniał się niezwykle cechą: prowadził użytkownika przez proces projektowania. Program działał na zasadzie łańcucha wyborów spośród alternatywnych możliwości.

B.7. Badania w Polsce

W latach 1976-1980 w Centralnym Ośrodku Badawczo-Projektowym Budownictwa Ogólnego zaprojektowano i zrealizowano system KORAB (Komputerowa Ocena Rozwiązań Architektoniczno-Konstrukcyjnych Budynków), dostosowany do wspomagania projektowania budynków w systemie prefabrykacji WK-70. System wspomagał:

- modelowanie budynków
- wykonywanie rysunków architektonicznych i konstrukcyjnych
- automatyczny dobór prefabrykatów
- obliczanie wskaźników techniczno-użytkowych
- sporządzanie zestawień elementów prefabrykowanych
- sporządzanie zamówień na prefabrykaty dla całego osiedla z uwzględnieniem kolejności montażu.

Pod koniec lat 70. w IAIPP Politechniki Szczecińskiej oraz BISTYP prowadzono prace nad systemem automatycznego projektowania architektonicznego APA, dostosowanym do

standardów technologiczno-budowlanych 'systemu Szczecin I'. System składał się z czterech powiązanych ze sobą podsystemów ('rozplanowanie', 'budynek', 'osiedle' i 'ekonom-2'), współdziałał z modułem WIDOK służącym do wyświetlania obrazu, i był powiązany „z szeregiem innych systemów otoczenia, tworzących (...) nadsystem planowania, zarządzania i budowania osiedli mieszkaniowych” [287, przyp.na s.262].

W literaturze przedmiotu [150, 287, 286, 285, 63] wzmiankuje się też o innych polskich systemach wspomagających różne aspekty planowania architektoniczno-budowlanego, urbanistycznego lub wielkoprzestrzennego, takich jak STRAINSS, TAPP, WIDOK, WIZO, THAO30, PARYS, PROKRES, PLANRYS, BIS, MOCYTER, GRAFOS, PETER, URBIGRAF, AUTOSTRADA, ASYDIGI.

B.8. Projektowanie generatywne na uniwersytetach

Uniwersytety odegrały ogromną rolę w latach 60. i w następnych dekadach, rozwijając badania nad metodami komputerowego wspomagania projektowania architektonicznego. W przeciwieństwie do przedsiębiorstw komercyjnych, koncentrowały się na aplikacjach opartych na generatywnej metodologii projektowania. Powstały programy eksperymentalne, doskonałe i wykorzystywane niemal wyłącznie przez jednostki uniwersyteckie. Warto je przybliżyć, gdyż wiele rozwiązań nadal wyprzedza epokę.

B.8.1. Badania uniwersyteckie. W środowiskach uniwersyteckich od początku lat 70. skupiano uwagę na metodologii projektowania wspomagane komputerem, ale najbardziej na projektowaniu generatywnym. Programowanie generatywnych programów architektonicznych stało się wręcz modne. Sporo pomysłów w dziedzinie komputerowego projektowania architektonicznego narodziło się w *Carnegie Mellon University* (CMU) w USA. Pracowali tam (stałe lub okresowo) tacy badacze jak Charles Eastman, Ömer Akin, Ulrich Flemming, Gerhard Schmidt, Robert Woodbury, Chris Yessios, Yehuda Kalay, Chiu-Shui Chan, Shang Chia Chiou, Rudi Stouffs, później Ramesh Krishnamurti. Większość z nich zajmuje się do dziś problematyką CAD i projektowaniem generatywnym.

Ponadto w Stanach Zjednoczonych wykształciły się inne ośrodki badań nad projektowaniem generatywnym: w MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), drugim była jednostka UCLA (*University of California, Los Angeles*); w kilku innych ośrodkach zlokalizowanych w Stanach Zjednoczonych badania nad projektowaniem generatywnym były prowadzone przez wybitne jednostki pozbawione odpowiedniego zaplecza i współpracowników. Do rozwoju badań przyczynili się m.in. Chris Yessios na uniwersytecie Ohio State, Yehuda Kalay w SUNY Buffalo, Harold Borkin na uniwersytecie Michigan, Donald Greenberg w Cornell University. Taki stan rzeczy utrzymywał się do początku lat 80.

Wyścig teorii przyspieszał i odbywał się na płaszczyznach wewnątrz- i międzyuczelnianej. Poszczególne uczelnie zatrudniały badaczy reprezentujących odmienne podejścia do informatyki w projektowaniu. Np. na uniwersytecie Carnegie Mellon rozwiązano po raz pierwszy teoretyczne zagadnienie automatycznego generowania rzutów budynków. Rozwiązaniem był tylko algorytm optymalizacji powierzchni i układu dwóch prostokątów reprezentujących pomieszczenia budynku, ale zasada została opracowana i przez wiele lat służyła do konstruowania bardziej skomplikowanych programów, takich jak opracowane w latach 80. przez Fleminga aplikacje DIS oraz LOOS. Ta sama gałąź technologiczna leżała u podstaw późniejszego stworzenia generatora koncepcji architektonicznych SEED.

B.8.2. Dyskusje i krytyka podejścia generatywnego. Zarówno w latach 60., 70. oraz później gronu zwolenników projektowania generatywnego dorównywało grono zagrażających adversarzy. Już pod koniec lat 60. pojawiła się reakcja na twierdzenia Alexandra: badacze tacy jak Bernholtz dowodzili, że projektowanie komputerowe wprawdzie jest możliwe, ale tylko w teorii – bo w praktyce żłudne, ponieważ wymagałoby opisanego zbyt wielu problemów za pomocą notacji matematycznych. Bernholtz przekonywał, że nawet osoby

o wyjątkowej intuicji i zdolnościach twórczych projektują nie w sposób deterministyczny, ale w drodze subiektywnych i zwykle nieprzewidywalnych wyborów.

Bernholtzowską negację zripostowali jednak następni badacze, operujący pojęciami z dziedziny lingwistyki i usiłujący za ich pomocą skonstruować bardziej złożone algorytmy, a nawet opisać proces projektowania: np. w 1975 r. C.Yessios stworzył nie tylko zestaw algorytmów pozwalających na automatyczne rozwiązywanie zagadnień alokacji przestrzeni, lecz także opracował ku temu formalny język programowania SIPLAN.

Teoretycy tacy jak Gil [83] przekonywali zaś wprost przeciwnie, że zapis procesu projektowania w oparciu o jakiegokolwiek algorytmy jest zbyt przybliżony i że aktywność twórcza z natury nie może być ściśle zdefiniowana matematycznie. Sugerowali jednak możliwość rozwiązania problemu komputerowej reprezentacji projektowania za pomocą technik heurystycznych⁷ (znajdowania rozwiązań metodą prób i błędów), a ujmując rzecz bardziej technicznie – za pomocą procedur adaptatywnych (*adaptive decision procedures*), które czasami definiowano jako programy uczące się naśladować architekta. Negroponte promował nawet określenie 'maszyna architektury'. Te niespełnione oczekiwania miały odzyskać znaczenie w latach 90. dzięki tzw. systemom ekspertowym (*expert systems*).

W ciągu ostatnich dwudziestu lat zbadano wiele zagadnień związanych z projektowaniem i lepiej zrozumiano niezwykle złożoność nawet najprostszego procesu twórczego. Dlatego stopniowo zarzucano dotychczasowe teorie i coraz rzadziej wspominano o możliwości emulowania przez komputer projektowania. Zamiast tego zaczęto postrzegać maszynę jako mediatora między artystą a tworzywem lub jako narzędzie do przetwarzania informacji architektonicznej wspomagające architekta w podejmowaniu decyzji. Podmiotem twórczym i kreatorem był teraz wyłącznie człowiek, nie komputer.

Inne podejście, które także oznaczało wycofywanie się uczonych z wcześniejszych teorii generatywnych ku bardziej prymitywnemu pojmowaniu komputera jako nieinteligentnego narzędzia, prezentował w połowie lat 70. William Mitchell, który zaproponował sposób zapisu czynności i elementów projektowych za pomocą abstrakcyjnych układów przestrzennych i symboli zastępczych reprezentujących formy architektoniczne, którymi użytkownik manipulował na ekranie komputera. Otrzymane układy maszyna tłumaczyła w odwrotnym kierunku generując rysunki. Mitchell sugerował zatem opracowanie języka symboli reprezentujących elementy budowlane lub architektoniczne i czynności projektowe. Komputer miałby sterować ich zachowaniami w zależności od wzajemnych relacji między nimi. Architekt mógłby posługiwać się symbolami do komponowania układów, stosując zestawy tzw. zasad (*rules*), dzięki którym mógłby otrzymać projekt budynku według określonej konwencji lub nawet według określonego stylu architektonicznego.

B.8.3. Projektowanie generatywne i nowe teorie w latach 80. Po okresie entuzjazmu niektórzy badacze wycofali się z pozycji propagatorów systemów komputerowych generujących projekty architektoniczne, gdy zrozumieli niezwykle złożoność projektowania. Ale zaczęto rozumieć nie tylko złożoność procesu twórczego, lecz także sam proces, który wraz z postępem badań mógł być coraz lepiej opisywany za pomocą różnych teorii, które z kolei zaczęto rozwijać używając pojęć matematycznych oraz informatycznych. To paradoksalnie spowodowało, że wielu wkrótce powróciło do zarzuconych teorii.

Tym niemniej rezultatem wcześniejszej fali krytyki pod adresem prób zaprzęgnięcia komputerów do 'prawdziwego' projektowania było to, że w latach 80. raczej nie pracowano nad systemami projektującymi, lecz jedynie wykonującymi określone działania w ramach projektowania. Inaczej mówiąc, zrezygnowano z ambicji całościowego zaimplementowania toku projektowania w postaci programu komputerowego, ale za to pisano coraz więcej programów realizujących wybiórczo określone czynności projektowe. Oto przykłady: pod koniec lat 80. stworzono na Uniwersytecie Carnegie Mellon w oparciu o prace Eastmana oraz jego współpracowników (Akin, Newell i Simon) programy HeGeL i HeGeL-II. HeGeL

⁷Heurystyka - (filoz.) umiejętność odkrywania nowych prawd przez odpowiednie stawianie hipotez

generował układy pomieszczeń posługując się analizą heurystyczną. Bazując na technologii HeGeL i leżącej u jej podstaw teorii, w 1990 r. Chan opracował teorię implementacji stylów projektowania w systemach takich jak HeGeL. Inne przedsięwzięcie badawcze czerpiące z prac Eastmana (takich jak wspomniane wcześniej technologie GLIDE i GLIDE2) było w latach 80. realizowane przez Sandrę Barnes: opracowała ona mianowicie środowisko do projektowania koncepcyjnego opartego na analizie optymalnych rozwiązań konstrukcyjnych, a jej program działał przynajmniej częściowo wg modelu generatywnego.

B.9. Formalizm

W latach 80. i 90. pojawił się nurt złożony z kilku teorii, które łączyło wspólne podejście do problemu opisu procesu projektowania. Wszystkie próbowały opisać projektowanie jako ciągle poszukiwanie form i łączących je związków, akcentując nie tyle rezultat tego poszukiwania, lecz samą czynność⁸. Uzasadniano to m.in. tym, że same formy udane lub paskudne mogą być nierozróżnialne i nieocenialne, jeśli są wyrwane z kontekstu, do którego można zaliczyć także proces ich powstawania.

Pojawiło się pojęcie projektowania formalistycznego (*formalistic design*), rozumianego jako twórcze, świadome poszukiwanie form i łączących je relacji. Projektowanie formalistyczne wydawało się w sposób naturalny możliwe do opisanego za pomocą obiektywnych kategorii, co zresztą od początku usiłowano uczynić. Rozwijano więc bardziej szczegółowe metody formalnego (pod względem logicznym) opisu projektowania. Na gruncie podejścia formalistycznego wyrosło ciągu ostatnich kilkunastu lat kilka nowych, obiecujących teorii. Oczekuje się, że teorie takie jak gramatyka kształtów (*shape grammar*), umożliwią opis procesu projektowania za pomocą notacji informatycznych.

B.10. Gramatyki kształtów

B.10.1. Algebry kształtów i gramatyki kształtów. W r.1972 George Stiny i J. Gips przeanalizowali możliwość edycji kształtów geometrycznych poprzez szereg iteracyjnych działań logicznych, takich jak dodawanie, odejmowanie, przecięcie (część wspólna) itp. [241]. Teorię nazwano algebrą kształtów. Stiny i Gips analizowali też możliwość zastosowania algebry kształtów w analizie prac malarskich i rzeźby oraz do automatycznego generowania dwuwymiarowych kompozycji przestrzennych, ale nie w celu otrzymania finalnych dzieł sztuki a jedynie jako przybliżenie złożonego procesu projektowania.

W kolejnych pracach rozszerzano zakres zastosowania algebry kształtów, np. rozważano, czy algebra kształtów umożliwia jednoznaczny opis przekształceń coraz bardziej skomplikowanych zestawów kształtów początkowych. Rozważano, co się stanie jeżeli zestawowi form zostanie przypisany zestaw znaczeń (a więc zbiór kształtów będzie dopełniony warstwą semantyczną, pozwalającą na definiowanie bardziej zaawansowanych reguł składniowych). Ale tak wzbogacona algebra kształtów stała się faktycznie nie *algebrą* lecz jakby *gramatyką kształtów* i tak też została nazwana. Tym niemniej do połowy dekady nie zastosowano tej teorii w projektowaniu architektonicznym [84, 240].

Tymczasem Stiny prowadził dalsze badania i w r.1977 opublikował artykuł nt. zastosowania gramatyki kształtów do rozbioru formalnego elementów architektonicznych na przykładzie tradycyjnych chińskich okien witrażowych [238]. Praca zaowocowała programem generującym rozwiązania w oparciu o pięć predefiniowanych tzw. 'zasad' (*rules*) oraz o zadany zestaw parametrów. W tym czasie Stiny stworzył też gramatykę palladiańską, o której wspomniano w podrozdz.B.5.1.

Pod pojęciem gramatyki kształtów rozumiano wiele gramatyk, czyli *zbiorów reguł (definiowanych przez projektantów lub matematyków), opisujących zależności przestrzenne i*

⁸"One can have a beautiful idea of winning a chess game. (...) there can be an elegance in the process of winning itself, that is poetic. We are looking for the poetic in the process, regardless of the result. We are looking for a beauty internal to the idea of the play, that is, when one suddenly gets the shiver" [www.aud.ucla.edu/~kostas/PORTFOLIO/Papers/IAPS/IAPS.html]

działania na obiektach geometrycznych lub układach obiektów. Każda gramatyka pozwala opisać przekształcenia form za pomocą określonej liczby działań. Każde działanie składa się z 2 faz: rozpoznania kształtu (*recognition*) i właściwego przekształcenia, czyli zastąpienia kształtu wejściowego innym. Zastępowanie (przekształcanie) odbywa się według reguł (*rules*), które określają zasady i sposób dokonywania przekształceń czyli działań na obiektach; reguły mogą mieć charakter addytywny, subtraktywny bądź inny. Gramatyka kształtów analizuje możliwe relacje i przekształcenia zbioru kształtów (elementów geometrycznych płaskich lub przestrzennych) za pomocą zbioru reguł. Użytkownik może definiować różne zbiory reguł, a zatem różne gramatyki.

Stworzono kilka grup reguł, według których wykonuje się 'działania na kształtach'. Wszystkie polegają na tym, że kształtowi pierwotnemu przyporządkowuje się określony kształt wynikowy jako rezultat określonego działania (zastosowania określonej reguły). Można to jednak czynić na dwa sposoby: prostszy polega na tym, że jedna reguła zastosowana do jednego kształtu generuje tylko jeden kształt wtórny. Sposób bardziej złożony polega na zastosowaniu generatorów fraktalnych zamiast prostych reguł.

B.10.2. Gramatyki kształtów w projektowaniu. Stiny i Gips prowadzili dalsze badania przez szereg lat, ale dopiero w r.1980 Stiny przeanalizował zastosowania gramatyki kształtów w kategoriach teorii estetyki i psychologii. Stiny nawiązał do bogatej spuścizny naukowej Fredericka Froebela i oparł się na obserwacjach dzieci, które bawiły się *klockami Froebela*. Dowodził, że zabawa klockami może być symulacją 'prawdziwego' projektowania; wykazał, że jest możliwe stworzenie komputerowej symulacji modelowania klockami Froebela za pomocą odpowiedniej gramatyki kształtów zw. *Kindergarten grammar* [239].

Badania zapoczątkowane przez Stiny'ego w MIT są kontynuowane do dziś; prowadzą je uczeni tacy jak Terry Knight, który opracował teorie tzw. *słowników kształtów* oraz zbadał relacje przestrzenne zachodzące między kształtami oparte na zasadach (*rules*), które to zasady zaklasyfikował jako *addytywne* i *subtraktywne* [122, 123, 124]. Co ciekawe, Terry'emu Knightowi udało się wdrożyć program zajęć z gramatyki kształtów w ramach studiów magisterskich z projektowania architektonicznego w UCLA i MIT.

Podjęcie podobne do prezentowanego przez Knighta rozwinął U. Flemming [74] i także zastosował w dydaktyce w celu analizy formalnej twórczości architektonicznej w ramach określonych stylów lub konwencji. Flemming stworzył mianowicie odrębne języki opisujące kształtowanie układów ścian, brył architektonicznych, układów funkcjonalnych i konstrukcyjnych. Gramatyki Flemminga były modyfikowane przez jego studentów.

B.10.3. Gramatyki kształtów a formalizm. Powstanie teorii gramatyki kształtów oraz samych gramatyk wyjątkowo dobrze wpisało się w szerszą tendencję projektowania formalistycznego. Otóż uważano i nadal często uważa się, że gramatyka kształtów jest odpowiednikiem gramatyki w sensie lingwistycznym i jako taka może służyć do porozumiewania się, o ile proces projektowania będzie rozumiany tak jak proces komunikacji werbalnej, to jest jako dialog (porozumiewania się) między twórcą a odbiorcą, a jednocześnie między twórcą a tworzywem. Takie rozumienie było zgodne z zasadami projektowania formalistycznego (*formalistic design*), w którym skupiano się bardziej na procesie twórczym niż na ostatecznym wyniku. Nawiasem mówiąc, formalizm ogólnie, a metody komputerowego wspomagania projektowania oparte na gramatykach kształtów w szczególności, stanowiły odbicie szerszych teorii z dziedziny estetyki.

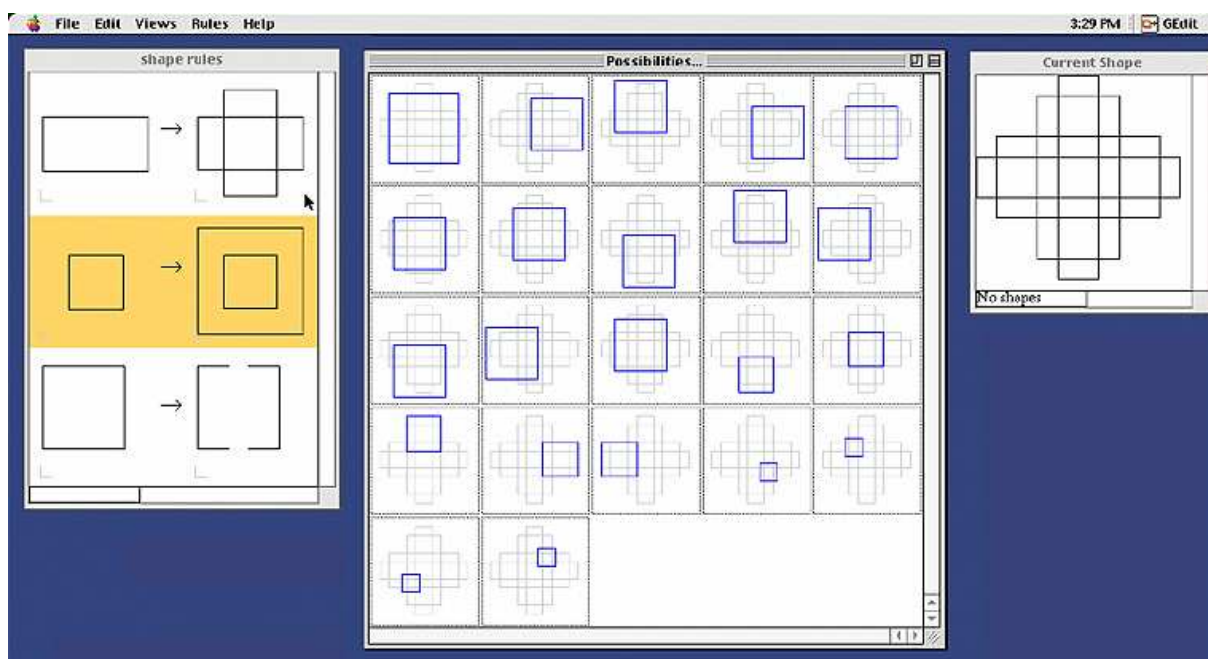
Zarówno nurt formalizmu w projektowaniu oraz gramatyki kształtów, a więc teorie uwypuklające rolę projektowania jako procesu ciągłego i ewolucyjnego, znalazły zastosowanie w dydaktyce. Służą do analizy projektowania i do analizy form tworzących kompozycję oraz do nauki poprawnego interpretowania kompozycji przestrzennych, uczą bowiem dostrzegania reguł określających zasady kompozycji. Nie wszystkie uczelnie architektoniczne uwzględniają te stosunkowo nowe dziedziny wiedzy w badaniach i dydaktyce, ale czynią to uniwersytety w Sydney, Yale, Harvard'zie, MIT, UCLA, Carnegie-Melon i in.

W MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) zajęcia na Wydziale Architektury obejmują nie tylko poznanie teorii i zastosowania gramatyk kształtów, lecz także rozwijanie teorii: studenci definiują reguły składniowe w odniesieniu do określonych konwencji architektonicznych i na podstawie tych reguł tworzą własne gramatyki kształtów.

B.10.4. Interpretery gramatyk kształtów. Obecnie wiele ośrodków prowadzi intensywne badania nad gramatykami kształtów oraz *algebrą kształtów* (którą zaakceptowano jako oficjalną gałąź matematyki), zaś inne ośrodki i – rzadziej – firmy programistyczne analizują możliwość opracowania programów komputerowych wykorzystujących owe teorie. Programy takie mają budowę modułową: głównymi modułami są *interpretery* kształtów i *parserzy*, przetwarzające kształty według zasad określonych gramatyk.

Istniejące interpretery opracowano w oparciu o podstawy teoretyczne stworzone przez wielu badaczy, w tym m.in. przez Ramesha Krishnamurtiego, który opracował w r.1980 pierwsze algorytmy potrafiące analizować dwuwymiarowy model, rozkładać go na hierarchiczne struktury części i operować zasadami gramatyki kształtów w odniesieniu do każdego poziomu hierarchii. Algorytmy te implementowano w pierwszych eksperymentalnych interpreterach gramatyki kształtów. Nieco później, w 1992 r. Krishnamurti stworzył analogiczny zestaw algorytmów operujący na modelu trójwymiarowym.

Obecnie istnieje kilka programów opartych na teorii gramatyki kształtów. Mark Tapia, pracownik Wydziału Architektury MIT napisał w środowisku programistycznym Macintosh Common Lisp MCL program GEdit, uruchamiany na komputerach Power PC Macintosh. Relatywnie prosty program wykorzystuje teorię algebry kształtów operującą kształtami dwuwymiarowymi, nieparametrycznymi [290, 291]. Jeszcze prostsze programy komputerowe operujące bryłami w przestrzeni, zostały opracowane przez zespół Duarte i Simondetti oraz Y. Wanga [65, 312].



RYSUNEK B.10.1. Program GEdit (Mark Tapia, lata 90.)

B.10.5. Gramatyki. Oto inne przykłady badań gramatyk kształtów.

B.10.5.1. Gramatyka palladiańska. Wspomniano o niej w podrozdz. B.5.1. Była to gramatyka dwuwymiarowa, operująca linearnymi kształtami płaskimi. Na początku lat 90. Ramesh Krishnamurti wraz z doktorantem Rudi Stouffsem opracowali algorytmy pozwalające na projektowanie w przestrzeni trójwymiarowej według zasad tejże gramatyki. Praca była kontynuacją wcześniejszych badań Krishnamurti'ego w zakresie implementacji gramatyki kształtów w systemach projektowania 2D.

B.10.5.2. *Gramatyka domów Wrighta*. Hank Koning i Julia Eizenberg opracowali na początku lat 80. interesującą, opartą na zbiorze około 100 reguł gramatykę opisującą architekturę domów preriowych Franka Lloyd Wrighta [129]. Julia Eizenberg wprowadziła następnie tę gramatykę do dydaktyki w czterech jednostkach uniwersyteckich (UCLA, Harvard, MIT i Yale), pokazując za jej pomocą zasady rozbioru formalnego, potencjał transformacji i możliwości kreacji form budynków nawiązujących do twórczości Wrighta. Gramatyka domów Wrighta jest godna uwagi, gdyż okazała się pierwszą operującą kształtami w przestrzeni a nie na płaszczyźnie. Autorzy przyznawali się do inspiracji pracami Stiny'ego poddającymi analizie projektowanie za pomocą klocków Froebela.

B.10.5.3. *Gramatyka tajwańska*. W latach 90. Ramesh Krishnamurti wraz z doktorem Shang-Chia Chiou stworzyli teorię gramatyki kształtów dla reprezentacji architektury południowo-chińskiej (tajwańskiej). Opracowano kilka modułów programu komputerowego generującego gotowe projekty w oparciu o tę gramatykę. Ramesh Krishnamurti rozwijał także podstawy teoretyczne gramatyki kształtów, tworząc koncepcje generowania rozwiązań w oparciu o tzw. typy (*sorts*), automatycznego dopasowywania brył i in.

B.10.5.4. *Gramatyka Malagueira*. Jose Pinto Duarte opracował podczas studiów doktoranckich na MIT dialekt gramatyki kształtów opisującej charakterystyczne domy jednorodzinne projektowane przez portugalskiego architekta Alvaro de Melo Siza Vieira na wyspie Malagueira. Projekt badawczy nazywał się *Malagueira Grammar – towards a tool for customizing Alvaro Siza's mass houses at Malagueira*⁹.

B.10.5.5. *Inne gramatyki*. George Stiny i William J. Mitchell opracowali lub zainicjowali prace nad wieloma innymi gramatykami opisującymi i pozwalającymi na generowanie form architektonicznych według zasad lub na wzór architektury m.in. Giuseppe Terragni'ego [75], Glenna Murcutta [100], Christophera Wrena [23], ogrodów Mughul [242] i in. Powstały także gramatyki opisujące projektowanie detali architektonicznych [217] lub odnoszące się do innych dziedzin sztuki¹⁰ oraz gramatyki nie bazujące na algebrze kształtów lecz na algebrach barw lub właściwości itp. [26, 121]. Uważa się, że pomogą zbudować programy wspomagające projektowanie architektoniczne.

Na początku nowego tysiąclecia gramatyki kształtów opracowywano w wielu ośrodkach na całym świecie, np. Senem Tekin w ramach pracy doktorskiej stworzył gramatykę trzynastowiecznych medres anatolijskich. Kilkadziesiąt gramatyk kształtów zostało opracowanych przez studentów architektury w MIT w ramach zajęć semestralnych

B.11. Perspektywy

Projektowanie formalistyczne dało początek także innym teoriom, które trudno ocenić na obecnym etapie ich krótkiego rozwoju. Np. teoria transformacji operuje niezmiennikami form a zmienia relacje między nimi. Nie jest to więc podejście kreatywne w ścisłym znaczeniu, ponieważ wymaga wcześniejszego zaistnienia modelu.

Oczekuje się nowych generacji programów do projektowania (CAD), operujących gramatykami kształtów do generowania rozwiązań oraz modułami symulacyjnymi do ich oceny i wyboru rozwiązania najbardziej optymalnego. Obecnie użyteczność tych metod jest bardzo ograniczona. Tym niemniej optymiści twierdzą, że w dalszej przyszłości połączenie opisanych technologii z innymi (takimi jak np. moduły do uszczegóławiania modelu i generowania dokumentacji technicznych) pozwoli na stworzenie programów komputerowych zdolnych w pewnym stopniu do projektowania ('samodzielnego' lub przy mniejszym niż obecnie wysiłku architekta) niektórych obiektów architektonicznych.

⁹www.civil.ist.utl.pt/~jduarte/malag/New/new_Open.html

¹⁰Zob. m.in.: T. W. Knight, *Transformations of the Meander Motif on Greek Geometric Pottery*, [w:] Design Computing 1 (1986), s.29-67; L. Kirsch i R. A. Kirsch, *The structure of paintings: formal grammars and design*, [w:] Environment and Planning B: Planning and Design 13 (1986), s.163-176; T. W. Knight, *Transformations of De Stijl art: the paintings of Georges Vantongerloo and Fritz Glarner*, [w:] Environment and Planning B: Planning and Design 16 (1989), s.51-98 Environment and Planning B: Planning and Design 13 (1986): 163-176