

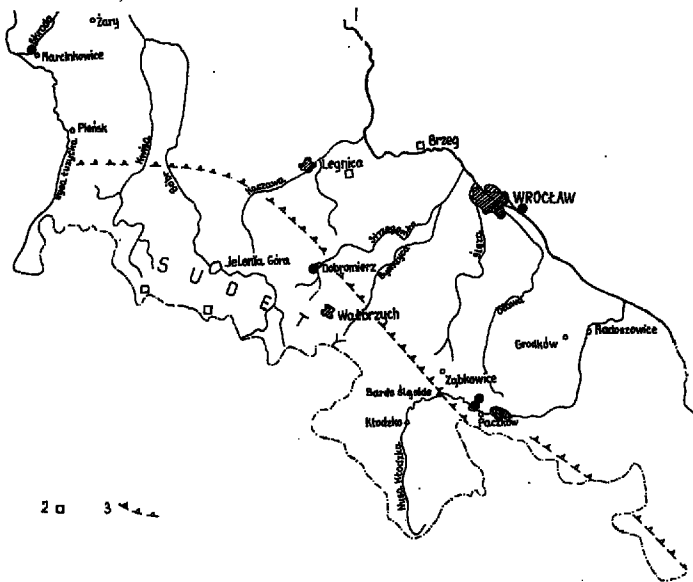
WIEK BEZWZGLEDNY ALUWIÓW NIEKTÓRYCH RZEK DOLNEGO ŚLĄSKA

UKD 551.312.3:550.9:546.26.02.14:561.632.2:551.794(438.26+438.19)

Praca rzek przedgórskiego obszaru Dolnego Śląska, począwszy od młodszego plejstocenu, uzależniona jest w głównej mierze od zmian klimatycznych. Równoleżnikowa rozciągłość terenu pozwala przypuszczać, że warunki klimatyczne dla wszystkich rzek Przedsudecia były i są w przybliżeniu takie same. Dotyczy to również pozostałych czynników kształtujących rozwój dolin. Wszystkie rzeki posiadają wspólną bazę erozyjną, jaką jest Odra, oraz wspólny obszar alimentacyjny, którym są Sudety. Należałoby się więc spodziewać jednolitego, w przybliżeniu, schematu przekroju geologiczno-geomorfo-

logicznego, dla wszystkich dolin rzecznych w ich środkowym i dolnym biegu. I tak jest w istocie. Wszystkie doliny Dolnego Śląska w sensie form dennych są do siebie podobne zarówno pod względem urzeźbienia, jak i budowy geologicznej.

Nie wnikając w zagadnienia dotyczące starszych form akumulacji rzecznej w dnach dolin obszaru przedsuddeckiego wyróżnia się 2 główne poziomy tarasowe. Taras wyższy denny (zwany nadzalewowym, rolnym, powodziowym lub uprawowym) w strefie przyboczowej wzniesiony jest do 6 lub 7 m nad poziomem wody w rzece i stopniowo opada ku osi do-



Ryc. 1. Szkic Dolnego Śląska z uwzględnieniem stanowisk, dla których określono wiek makroszczątków flory metodą C-14.

1 — stanowiska opisywane w tekście, zbadane w 1973 r.,
2 — inne stanowiska datowane metodą C-14, 3 — krawędź morfologiczna Sudetów.

Fig. 1. Sketch map of Lower Silesia showing localities where Carbon-14 dated floral macrofossils were taken.

1 — localities described in the Polish text, studied in 1973,
2 — other localities where Carbon-14 dated samples were taken, 3 — morphological margin of the Sudety Mts.

liny do 3 lub 4 m nad poziomem rzeki. W pobliżu koryta rzecznego ogranicza go wyraźna krawędź o przebiegu łączącym się półkoli. Na jego powierzchni spotyka się często sierpowate, płaskodenne obniżenia starorzeczy, ślady zakoli, zarysy łach akumulacyjnych oraz młodsze rozcięcia erozyjne małych dopływów.

Opisany poziom tarasowy zbudowany jest ze żwirów i piasków warstwowanych równolegle lub rzadziej skośnie. Cechą znamioną jest to, że wśród tych osadów, głównie w dolinach większych rzek spotyka się szczerbate pnie drzew przeważnie dębowych. W spągu żwirów z dębami zalega cienka warstwa (do 2 m) piasków pylastych, pod którymi występują ponownie żwiry, lecz bez makroszczątków florystycznych. Cały ten kompleks osadów o miąższości do 20 m przykrywają mady gliniaste o grubości około 2 m.

Poniżej krawędzi wyższego tarasu dennego dostrzega się niższy poziom tarasowy, który jest właściwie systemem stopni erozyjnych na różnych wysokościach od 1,5 do 2,5 m nad poziomem wody. Są to przeważnie półki erozyjne powstałe w wyniku oscylacji bocznej koryta rzecznego. Wycięte w ten sposób formy w utworach wyższego tarasu dennego przykryte są cienką warstwą rozmytych górnych mad. W niektórych miejscach, głównie w zakolach starorzeczy, miąższość osadów piaszczysto-pylastych wzrasta do 2 m. Nigdy jednak nie stwierdzono aby rozcięcia wyższego tarasu dennego sięgało poniżej poziomu wody w rzece.

Przedstawiony syntetyczny profil dolin rzecznych niżowej części Dolnego Śląska skonstruowano na podstawie badań terenowych, materiałów wiertniczych i geofizycznych w dolinach Nysy Łużyckiej, Lubszy, Skrody, Kwisy, Bobru, Bystrzycy, Słęzy, Nysy Kłodzkiej i Odry. W niniejszym opracowaniu szczególną uwagę poświęca się wyższemu tarasowi dennemu z dwóch względów: po pierwsze z racji występowania wśród jego utworów omawianych makroszczątków florystycznych, a po drugie dlatego, że w dotychczasowych opracowaniach jego wiek jest różnie określany. Akumulację tarasu tego wiązano z holocenem lub młodszym plejstoceniem. I tak według J. Milewicza (4) i M. Walczak-Augustyniakowej (1967) żwiry i piaski wyższego tarasu dennego (7 m) w dolinie Nysy Łużyckiej na wysokości Pieniska osadzone zostały w czasie zlodowacenia północnopolskiego. Natomiast zgodnie z poglądami J. Wrońskiego (1970) budują one jednolitą dość rozległą formę, która na wysokości Zasiiek włożona jest w rozcięcia utworów lodowcowych zlodowacenia północnopolskiego i przy ujściu do Odry łączy się z takim samym tarasem tej rzeki, wieku holocenijskiego. Podobnie w dolinie Nysy Kłodzkiej na odcinku przed-sudeckim rozległy taras o wysokości do 7 m, według W. Walczaka (1954) jest efektem akumulacji

plejstocenijskiej. Takie też stanowisko w tej sprawie zajął L. Rembocha w 1964 r., jednak kilka lat później (1968) tę samą formą poniżej Otmuchowa przydziela już do holocenu.

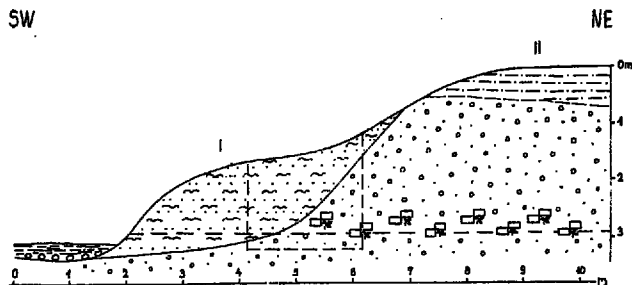
Niezależnie od powyższego w późniejszych opracowaniach W. Walczak (1968, 1972 vide M. Klimaszewski — 3) wyższy taras dennego tej rzeki, na odcinku od przełomu bardzkiego do miasta Nysy, zalicza do form powstałych w czasie zlodowacenia północnopolskiego. Wiek tej samej formy, lecz poniżej ujścia Białej Głuchołaskiej S. Szczepankiewicz (1972, vide R. Galon — 2) nawiązuje do holocenu. Podobne stanowisko zajmuje ten autor w sprawie wieku wyższego tarasu dennego o takiej samej budowie w dolinie Odry (5, 6), opierając się na wynikach badań wieku bezwzględnego metodą C-14 (1). Z przedstawionych kilku przykładów należy wnioskować, że te same formy akumulacji rzecznej, powstałe w jednakowym czasie łącząc się będą ze sobą w dolinie Odry jako formy różnego wieku.

Chcąc dorzucić kilka informacji na ten temat postanowiono poddać analizie rozkładu węgla radioaktywnego C-14 drewna występujące wśród żwirów rzecznych, w celu określenia jego wieku. Pomiaru wieku próbek tą metodą wykonane były w 1973 r. w Instytucie Fizyki Politechniki Śląskiej w Gliwicach, pod kierownictwem prof. dr W. Mościckiego.

Z obszaru doliny Nysy Łużyckiej pobrano do badań próbkę drewna znalezione przy ujściu Skrody w pobliżu miejscowości Marcinkowice (ryc. 1). We wkopie wykonanym nieco poniżej krawędzi wyższego tarasu dennego odsłonięto następujący profil (ryc. 2). Pod warstwą gliny napływowej o miąższości do 1 m zalegają żwiry rzeczne do głęb. 3 m. Są one warstwowane i spoczywają na warstwie torfu z makroszczątkami roślin (kawałki drewna). W całym profilu warstwy torfu stwierdzono obecność pojedynczych otoczków. Próbę pobrano ze spągu warstwy torfu. Jego wiek bezwzględny określono na 2500 lat, z dokładnością do 150 lat (M. Pazdur, 1973). Należy zaznaczyć, że w niewielkiej odległości od opisywanego wkopu pod cienką pokrywą osadów tarasu niskiego nawiercono żwiry wyższego tarasu, a na głębokości 10 m przebito pień drzewa o średnicy około 50 cm.

Następną próbkę, poddaną analizie wieku bezwzględnego, pobrano w dolinie Strzegomki, na wysokości Dobromierza (próbkę wraz z opisem profilu dostarczył prof. dr H. Teisseyre, za co autor uprzejmie dziękuje). Były to kawałki drewna odpreparowane z torfu, jaki występuje w stropie żwirów rzecznych budujących taras o wysokości 5 m. Warstwa torfu przykryta jest płatem gliny napływowej o miąższości do 1,5 m. Wiek bezwzględny tej próbki określono na 1260 lat z możliwością błędu do 120 lat. Jest to więc data okresu przejściowego między akumulacją żwirów a pokrywą gliniastą na powierzchni wyższego tarasu dennego.

Kończącą fazę akumulacji żwirów, budujących 4-metrowy taras w dolinie Odry datuje stanowisko we Wrocławiu (ryc. 3). W czasie prac ziemnych prowadzonych niedaleko od Wrocławia w górę rzeki, w głębokim przekopie (4 m), odsłonięto przekrój poprzeczny przez starorzecze i jego brzegi. Zostało ono wycięte w żwirach tarasu 4-6 m i wypełnione młodszymi osadami piaszczystymi. W spągu tych piasków leżał pień szczerbatego drewna dębowego o średnicy około 1 m (ryc. 3). Wiek jego określono

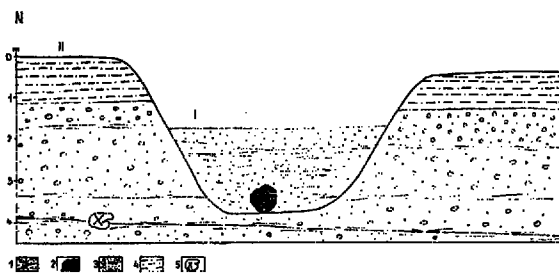


Ryc. 2. Przekrój geologiczny przez dolinę Nysy Łużyckiej.

1 — mada piaszczysta tarasu niskiego dennego, 2 — gлина napływowa na wyższym tarasie dennym (3–7 m), 3 — żwiry wyższego tarasu dennego, 4 — warstwa torfu, z której pobrano próbkę do badań C-14.

Fig. 2. Geological section through Nysa Łużycka river valley.

1 — sandy mud of low bottom terrace, 2 — outwash loam on upper bottom terrace (3–7 m), 3 — gravels of upper bottom terrace, 4 — peat layer sampled for Carbon-14 datings.



Ryc. 3. Przekrój geologiczny przez starorzecze w dolinie Odry w odległości 4 km na S od Wrocławia.

1 — piaski pylaste niskiego tarasu dennego, 2 — pień dębu, z którego pobrano próbkę w celu określenia jego wieku, 3 — żwiry wyższego tarasu dennego (4–6 m), 4 — mada napływowa na wyższym tarasie dennym, 5 — poziom, z którego pobrano próbkę i określono jej wiek na 2800 lat wg S. Szczepankiewicza, 1962 (ok. 15 km poniżej Wrocławia).

Fig. 3. Geological section through old-river-bed in Odra river valley about 4 km S of Wrocław.

1 — silty sands of low bottom terrace, 2 — oak trunk sampled for Carbon-14 dating, 3 — gravels of upper bottom terrace (4–6 m), 4 — outwash mud on upper bottom terrace, 5 — horizon dated at 2800 y. B.P. (S. Szczepankiewicz, 1962) (about 15 km downstream of Wrocław).

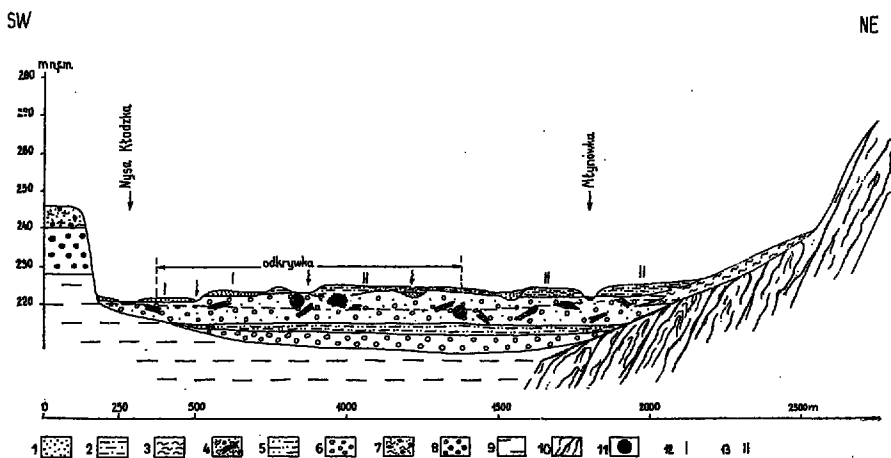


Fig. 4. Geological section through Nysa Kłodzka river valley (2 km downstream of Paczków).

1 — muds and silts in old river-beds and on the surface of erosional low bottom terrace, 2 — muds — outwash loam on upper bottom terrace, 3 — loams on slopes, 4 — gravels of upper bottom terrace bearing tree trunks (Ho-

Ryc. 4. Przekrój geologiczny przez dolinę Nysy Kłodzkiej (2 km w górę rzeki od Paczkowa).

1 — namuły i piaski w starorzeczach i na powierzchni erozyjnego niskiego tarasu dennego, 2 — mady — gлина napływowa na dennym tarasie wyższym, 3 — gliny stokowe, 4 — żwiry wyższego tarasu dennego z pniami drewna (holocen), 5 — piaski pylaste (bliżej nieokreślonego wieku), 6 — żwiry tarasu kopalnego (złodowacenie północnopolskie), 7 — gliny zwałowe, 8 — żwiry rzeczne tarasu wysokiego (25 m, złodowacenie środkowopolskie), 9 — ły (trzeclorząd), 10 — gnejsy (prekambryj), 11 — miejsca pobrania próbek do badań metodą C-14, 12 — powierzchnia niskiego tarasu dennego, 13 — powierzchnia wyższego tarasu dennego.

locene), 5 — silty sands (of uncertain age), 6 — gravels of fossil terrace (North-Polish Glaciation), 7 — tills, 8 — fluvial gravels of high terrace (25 m, Mid-Polish Glaciation), 9 — clays (Tertiary), 10 — gneisses (Precambrian), 11 — sites sampled from Carbon-14 datings, 12 — surface of low bottom terrace, 13 — surface of upper bottom terrace.

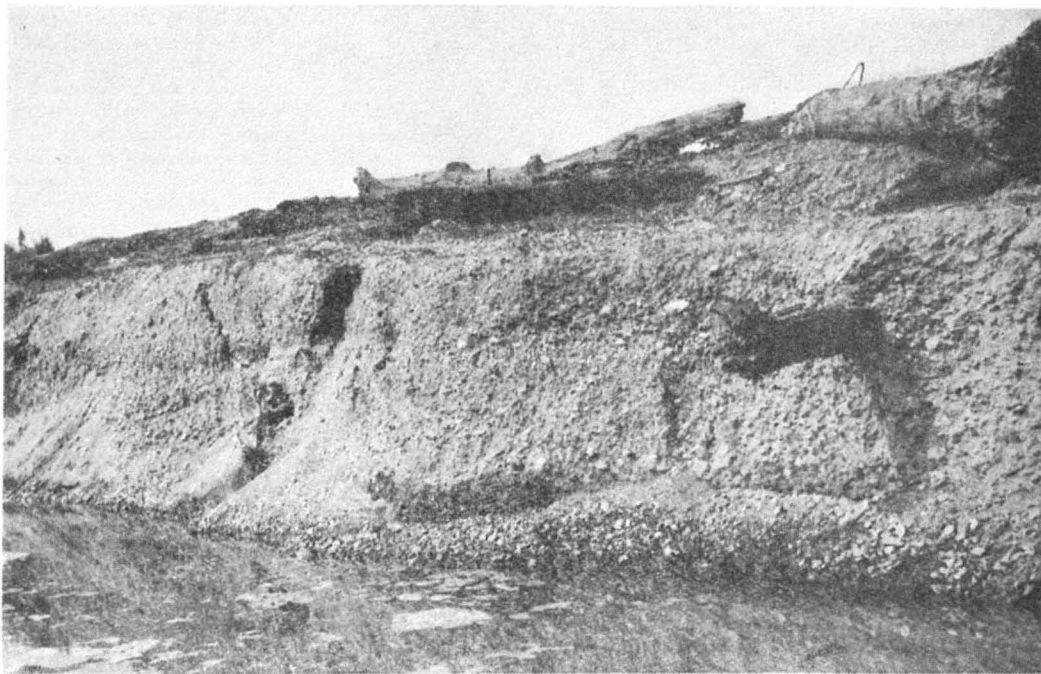
(M. Pazdur, 1973) w przybliżeniu na 350 lat. Należy zaznaczyć, że w spągu żwirów, na których znajdował się ów pień S. Szczepankiewicz (5) odkrył również podobne okazy flory, lecz na złożu in situ. Tkwiły one korzeniami w podłożu, a ich wiek określono na okres atlantyckiego optimum klimatycznego, co potwierdziły później wykonane analizy wieku bezwzględnego (1), określonego na 2600 lat, z tolerancją do 150 lat.

Podobnie jak w osadach omówionych dolin również i w dolinie Nysy Kłodzkiej występują bardzo licznie i o imponujących wymiarach pnie drzew, głównie dębowych. Spotyka się je w całym profilu żwirów, budujących wyższy taras dennego do głębokości około 10 m, tj. do warstwy piasków pylastych. Piaski podścielone są również warstwą żwirów, wśród których nie stwierdzono szczątków drewna (ryc. 4).

Korzystając z faktu, że w dolinie Nysy na wysokości Paczkowa znajdują się duże żwirownie eksploatacyjne, dokonano wyboru odpowiednich próbek. Jedną pobrano z pnia zasypanego na głębokości

ponad 7 m (jest to już poniżej poziomu wody w rzece i odkrywce), w strefie przyboczowej, w odległości około 1 km od koryta rzeki (ryc. 4). Długość tego pnia wynosiła w przybliżeniu 10 m, a średnica prawie 2 m (ryc. 5). Próbkę pobrano ze środka bala, gdzie drewno było jeszcze bardzo twarde i tylko czarną barwą różniło się od świeżego drewna dębowego. Wiek bezwzględny tej próbki określono na 7300 lat z dokładnością do 180 lat (M. Pazdur, 1973). Jest to więc środkowy poziom okresu borealnego. Drugą próbkę z tej samej żwirowni wzięto ze stropu serii żwirowej, nieco powyżej poziomu wody (ryc. 6). Podobnie jak poprzednio był to pień drewna dębowego o średnicy około 1 m i długości w granicach 5 m. Próbkę do badań pobrano również ze środka pnia. Analiza wieku bezwzględnego wykazała, że drewno to od końca swej vegetacji znajduje się wśród żwirów ponad 1450 lat (M. Pazdur, 1973).

Należy podkreślić, że opisywane makrocząsteczki roślin występują bardzo często w osadach doliny Nysy Kłodzkiej i można je spotkać w licznych podcię-



Ryc. 6. Sciana żwirowni na wyższym tarasie dennym w dolinie Nysy Kłodzkiej. Pnie drewna występują w całym profilu. Na powierzchni widoczne białe „czarne dębowe” wydobyte spod wody w odkrywce (na zdjęciu widoczne są tylko żwir, gdyż warstwa gliny napływowej jako nadkład została już zdjęta).

Fig. 6. Exploitation wall of gravel pit from upper bottom terrace in Nysa Kłodzka river valley. Tree trunks occur throughout the profile. At the surface there occur trunks of „black oaks” found below the water table in this locality (the photo shows only gravels as layer of outwash loam, forming the blanket, was already removed).



Ryc. 5. Pień dębu wydobyty z głębokości 7 m w dolinie Nysy Kłodzkiej, z którego pobrano próbkę.
Fig. 5. Oak-tree trunk found at the depth of 7 m in Nysa Kłodzka river valley; the trunk was sampled to Carbon-14 dating.

ciach erozyjnych wyższego tarasu dennego. Obserwowano je w licznych odkrywkach zarówno w korycie rzeczonym, jak i w strefie przyboczowej na odcinku od przełomu Nysy przez Góry Bardzkie aż do miejscowości Radoszowice. Są one nieodłącznym elementem litologicznym osadów budujących wyższy taras denny, którego powierzchnia wznosi się nad poziom rzeki do 7 m. Szerokość tego tarasu dochodzi niekiedy do 2 km.

Poniżej występuje zespół stopni erozyjnych na różnych wysokościach. Pod względem swej budowy tworzy on formę niejednorodną. W zależności od

warunków lokalnych czasem jest to półka wycięta w osadach tarasu wyższego, a niekiedy, głównie w miejscach starych zakoli, budują ją piaski pylaste z częściami organicznymi.

Na podstawie przedstawionych wyników badań należy sądzić, że w omawianych dolinach osady żwirowe wyższego tarasu dennego, a wraz z nimi pnie drzew, osadzały się na przestrzeni od środkowego poziomu okresu borealnego do początków kultury rolnej na ziemiach polskich. Przedstawiony na wstępie syntetyczny przekrój budowy geologicznej i ukształtowania dolin jest charakterystyczny dla wszystkich większych dolin strefy przedgórskiej Dolnego Śląska i zgodny jest z przekrojem geologiczno-geomorfologicznym, jaki podaje dla Odry S. Szczepankiewicz (1, 5; vide R. Galon — 2).

LITERATURA

1. Dumanowski B., Jahn A., Szczepankiewicz S. — The Holocene of Lower Silesia in the Light of the First Radiocarbon Dating. Bull. Acad. Pol. Sci. 1962, vol. 10, nr 1.
2. Galon R. — Geomorfologia Polski, t. 2. Niż Polski. PWN, 1972.
3. Klimaszewski M. — Geomorfologia Polski, t. 2. Polska Południowa, góry i wyżyny. PWN, 1972.
4. Milewicz J. — Zagadnienie podziału zlodowacenia środkowopolskiego na przedpolu Sudetów Zachodnich. Czas. geogr. 1965, t. 24.
5. Szczepankiewicz S. — Dolina Odry między Wrocławiem i Brzegiem Dolnym. Ibidem. 1959, t. 30.
6. Szczepankiewicz S. — Pleistocene Changes in a Large River Valley with the Odra River as Exemple. Geogr. pol. 1968, t. 14.

SUMMARY

The age of the youngest accumulation forms of the river valleys from the Lower Silesia has received a remarkable attention in recent literature. The debate primarily concerned the age of the upper valley-bottom terraces (flood plains). The terraces are built of gravels; their upper surface is sometimes

fairly wide and situated up to 6—7 m above the river water level. The deposits forming such terraces often bear tree trunks, mostly oak trunks, down to the depth of 10 m. An attempt was made to determine the age of these macrofossils by the use of Carbon-14 method. Age measurements were carried out in the Carbon-14 Laboratory of the Institute of Physics of the Silesian Polytechnic Institute at Gliwice, under the supervision of Prof. Dr. W. Mościcki.

Carbon-14 dates show that the age of the wood found in the deposits of upper valley-bottom terrace ranges from 7300 years to 1450 years. B. P., i.e. up to the times of initiation of land cultivation in the area of the Lower Silesia. In those times the accumulation processes predominated in the area. The datings show that geological section through Nysa Kłodzka river valley (Fig. 4) is, in general, typical of all the larger river valleys of the Lower Silesia. This section is generally similar to that of the Odra river valley, presented by S. Szczepankiewicz (1959, 1968).

РЕЗЮМЕ

В геологической литературе приводятся разные определения возраста самых юных аккумулятив-

ных форм в речных долинах Нижней Силезии. Прежде всего, это касается возраста верхней пойменной террасы, сложенной гравиями. Поверхность этой террасы, местами очень широкая, возвышается на 6—7 м над уровнем воды в реке. Осадки этой террасы содержат древесные стволы, преимущественно дуба, встречающиеся до глубины 10 м. В Лаборатории С-14 Института физики Силезского политехнического института были выполнены определения абсолютного возраста этих макроостатков, произведенные под руководством проф. д-ра В. Моścического.

Определения методом С-14 выявили возрастной интервал древесины с 7300 лет по время развития сельскохозяйственных культур в Нижней Силезии 1450 лет тому назад. Таким образом, речные наносы донных террас относятся к голоцену. Этот период характеризовался преобладанием аккумуляции. В свете определений абсолютного возраста, геологический разрез через долину р. Ныса-Клодзка (фиг. 4) может в общих чертах послужить в качестве типового разреза для всех крупных долин Нижней Силезии. Он соответствует схеме долины р. Одры, представленной С. Щепанкевичем (1959, 1968).