

Piętra roślinne dorzecza Sugnugurin-goł

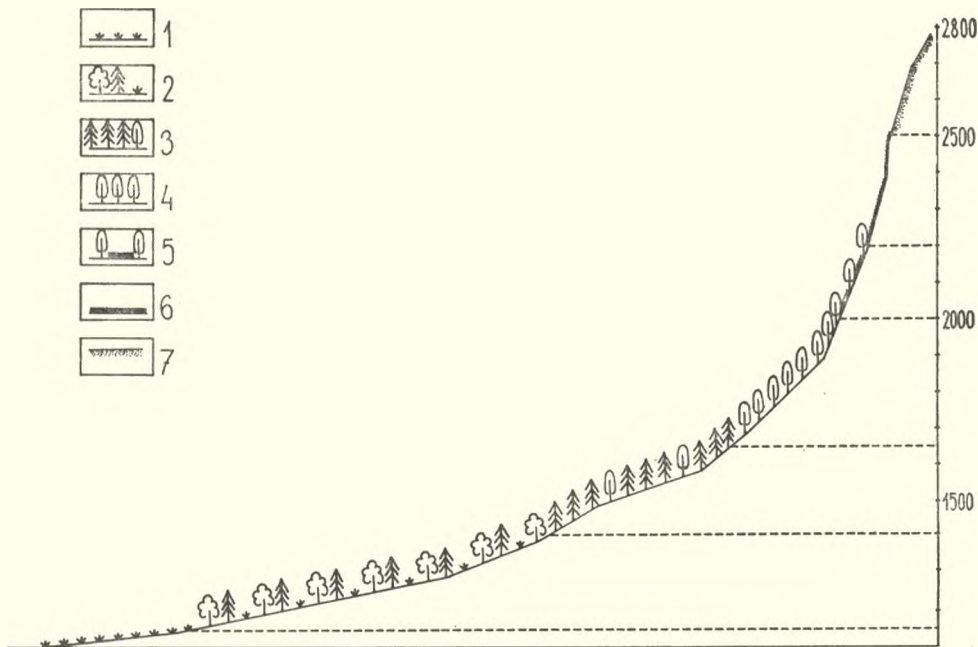
Roślinność Chenteju, a w szczególności w jego północno-zachodniej części, wykazuje duże podobieństwo do gór wschodniej Syberii. Wpływ stepów okalających Chentej przejawia się przede wszystkim w jego niższych piętrach. Charakterystycznymi cechami szaty roślinnej Chenteju jest doskonałe wykształcenie lasów (w szczególności górskiej, wschodnio-syberyjskiej tajgi) oraz górskiej tundry. Układ piętrowy roślinności Chenteju jest typu borealnego (wariant sajański — A.A.Junatov 1950).

W dorzeczu Sugnugurin-goł wyróżnić można następujące piętra roślinne (ryc. 1):

1. Piętro stepów do 1100 (1150) m.
2. Piętro lasostepu (górkich stepów i lasu) 1100—1400 (1450) m.
3. Piętro górskiej tajgi 1400 (1450)—2000 (2100) m:
 - a) podpiętro tajgi modrzewiowo-limbowej 1400 (1450)—1650 m,
 - b) podpiętro tajgi limbowej 1650—2000 (2100) m.
4. Piętro wysokogórskie powyżej 2000 (2100) m:
 - a) podpiętro podgolcowe 2000 (2100)—2200 (2300) m,
 - b) podpiętro golcowe * 2200 (2300)—2500 (2600) m,
 - c) podpiętro subniwalne od 2500 m.

Przedstawiony układ piętrowy jest dość podobny do piętrowości Gór Przychubsugulskich (A. L. Batraeva, V. I. Ivel'skaja, L. I. Małyšew, M. V. Frolova, A. A. Čepurnov 1976).

* Golce — strefa wysokogórskiej tundry nad górną granicą lasu na Syberii (Grebenščikov 1965).



Ryc. 1. PIĘTRA ROŚLINNE DORZECZA SUGNUGURIN-GOŁ

1 — piętro stepów, 2 — piętro lasostepu, 3 — podpiętro tajgi modrzewiowo-limbowej, 4 — podpiętro tajgi limbowej, 5 — podpiętro podgolcowe, 6 — podpiętro golcowe, 7 — podpiętro subniwalne

PIĘTRO STEPÓW

Stepy typowe dla wyżynnych równin Mongolii rozciągają się poza właściwą doliną Sugnugurin-goł. Obejmują one rozległe tereny dolnej części Sugnugurin-goł i Kotlinę Batsumber. Duże przestrzenie kotliny porasta luźny, niski step z *Carex duriuscula* C.A.M. Na zboczach wzgórza u wylotu doliny rozwinął się natomiast step ostnicowo-bylicowy (ze *Stipa Krylovii* Roshev. i *Artemisia frigida* Willd.). Obok stepów znaczne obszary zajmują błotniste łąki. Wzdłuż rzeki, szeroko meandrującej na dnie kotliny, na podmokłych niskich terasach, na glebach lekko zasolonych (S. Skiba 1978) wykształcają się łąki irysowe (z *Iris biglumis* Vahl), a na glebach glejowych, zdeformowanych zoo- i kriogenicznie — niskie łąki z *Carex microglochin* Whlbg., *C. enervis* C. A. M. i *Primula sibirica* Jacq.

PIĘTRO LASOSTEPU (GÓRSKICH STEPÓW I LASU)

Asymetria doliny wyrażona odmiennymi, na zboczach o ekspozycji północnej i południowej, warunkami orograficznymi (T. Ziętara 1978), klimatycznymi (E. Brzeźniak, R. Malarz 1978) i glebowymi (S. Skiba, l.c.) znaj-

duże również swój wyraz w szacie roślinnej. Asymetria doliny jest przyczyną dużego zróżnicowania siedliskowego w obrębie piętra lasostepu, co pociąga za sobą dużą różnorodność zbiorowisk roślinnych. Bardziej łagodnie, chłodniejsze i wilgotniejsze zbocza o ekspozycji północnej, a częściowo wschodniej i zachodniej, są zalesione. Porastają je lasy modrzewiowo-brzozowe (z *Betula platyphylla* Sukacz. i *Larix sibirica* Ldb.), charakterystyczne dla zachodniego i północno-zachodniego Chenteju (V. I. Grubov 1955). Położone stosunkowo blisko osad ludzkich i łatwo dostępne są narażone na silną penetrację człowieka (J. Lach 1978). Drewno modrzewia syberyjskiego jest cennym surowcem budowlanym i opałowym a jego kora dostarcza garbników (B. Gungaadasz, 1971). Wskutek wycięcia, niekiedy na skalę masową, oraz wypalania, lasy te są dość silnie zaburzone (J. Lach, l.c.). Na odlesionych miejscach lepiej odnawia się brzoza niż modrzew, w wyniku czego zmienia się struktura i skład drzewostanu i często są to lasy brzozowe z domieszką modrzewia. Charakteryzują się one niezbyt dużym zwarcim, przez co są dość świetliste. Korzystne warunki świetlne i wilgotnościowe umożliwiają rozwój bogatego mezofilnego runa. Do częstych gatunków należą: *Calamagrostis obtusata* Trin., *Elymus confusus* (Roshev.) Tzvel., *Carex lanceolata* Boott., *C. macroura* Meinsh., *Iris ruthenica* Ker.-Gawl., *Anemone crinita* Juz., *Equisetum pratense* Ehrh., *Trollius asiaticus* L., *Vicia baicalensis* (Turcz.) B. Fedtsch., *V. unijuga* A. Br., *V. venosa* Maxim., *Lathyrus humilis* Fisch., *Aquilegia sibirica* Lam., *Thalictrum minus* L., *Geranium pseudosibiricum* J. Meyer.

Gatunki borealne (*Majanthemum bifolium* (L.) Schmidt., *Trientalis europaea* L., *Pyrola incarnata* Fisch., *Vaccinium vitis-idaea* L.) nie występują tu zbyt często. Niewielkie powierzchnie zajmują laski osikowe z *Populus tremula* L.

Zbocza o ekspozycji południowej, w zależności od panujących tam warunków, są siedliskami różnego rodzaju górskich stepów. Na mniej stromych i mniej kamienistych zboczach są to niskie i luźne stopy z *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn., *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Festuca lenensis* Drob., *Stellera chamaejasme* L., *Thermopsis lanceolata* R. Br., *Oxytropis myriophylla* (Pall.) DC. Strome zbocza, często o nachyleniu powyżej 30°, pokryte wielkimi blokami skalnymi, zajmuje kamienisty górski step. Zbiorowisko to charakteryzuje bardzo małe zwarcie, gdyż panują tu trudne dla rozwoju roślin warunki. Pojedyncze okazy egzystują w szczelinach pomiędzy blokami. Duży udział mają krzewy — *Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb., *Cotoneaster melanocarpa* Lodd., *Spiraea media* Schmidt, *S. flexuosa* Fisch. U podnóża takich zboczy, gdzie gromadzi się drobny materiał skalny, wykształca się pas luźnych zarośli z *Ulmus pumila* L. Na bardziej poлогіch zboczach o ekspozycji wschodniej i zachodniej rozwijają się bujne, kwieciste, górskie stopy łąkowe. Charakteryzują się one dużym zwarcim i bogactwem gatunków. Obok typowych, stepowych gatunków wąskolistnych traw, jak: *Poa attenuata* Trin. i *Koeleria cristata* (L.) Pers., występują liczne szerokolistne trawy, charakterystyczne dla zbiorowisk

rowisk łąkowych — *Poa sibirica* Roshev., *Bromus pumpellianus* Scribn., *Trisetum sibiricum* Rupr., *Helictotrichon Schellianum* (Hack.) Kitag. Z roślin dwuliściennych do częstszych gatunków należą: *Campanula glomerata* L., *Aconitum excelsum* Rchb., *Artemisia tanacetifolia* L., *Galium verum* L., *G. boreale* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Potentilla nivea* L., *Phlomis tuberosa* L., *Dracocephalum Ruyschianum* L., *Geranium pratense* L., *Thalictrum foetidum* L., *T. minus* L., *Filifolium sibiricum* (L.) Kitam.

Stożki nasypowe u wylotu żlebów i bocznych dolinek są jednym z najsuchszych siedlisk. Porastają je niewielkie płyty luźnego stepu z *Leymus chinensis* (Trin.) Tzvel.

Nie wyjaśniona pozostaje kwestia, w jakim stopniu współczesna bezleśność stoków o ekspozycji południowej jest zjawiskiem naturalnym. Wiele faktów (pojedyncze drzewa lub nawet ich grupy, ocalałe pnie, węgielki drzewne w glebie) wskazuje na to, że dawniej, przynajmniej w części, zbocza te były pokryte lasem. Las mógł zostać zniszczony zarówno przez człowieka jak i pożary od uderzenia pioruna. W skrajnych warunkach, jakie stwarza dla lasu stok o ekspozycji południowej, gatunki leśne mogły odnawiać się jedynie pod okapem starych drzew, które stwarzały korzystny mikroklimat. Na odsłoniętym, nasłonecznionym zboczu nie znajdowały dogodnych dla siebie warunków i zostały wyparte przez światłolubne i kserotermiczne gatunki stepowe.

Dno doliny jest z natury siedliskiem łągów nadrzecznych. W drzewostanie dominuje *Betula platyphylla* Sukacz., *Populus suaveolens* Fisch., drzewiaste wierzby (*Salix* sp.). Jako domieszka występuje również *Larix sibirica* Ldb. i pojedyncze okazy *Picea obovata* Ldb. Bardzo licznie reprezentowane są krzewy: *Padus asiatica* Kom., *Spiraea salicifolia* L., szereg gatunków krzaczastych wierzb (*Salix* sp.). Runo jest bardzo bogate i różnorodne; dominują gatunki leśne. Na podkreślenie zasługuje szczególnie duży udział turzyc — *Carex Arnelli* Christ., *C. angarae* Steud., *C. ensifolia* Turcz. ex Bess., *C. rhynchophysa* C.A.M., *C. Schmidtii* Meensch. Obecnie łągi są silnie zniszczone. Jako tereny łatwo dostępne, bo położone na dnie doliny, w jej dolnym odcinku, bliżej osiedli ludzkich, są nadmiernie wypasane. Duże połacie łągów zostały zamienione na tereny uprawne. Z chwilą opuszczenia doliny przez osadników chińskich zaniechano uprawy roli, a tereny dawnych pól zamieniły się w żyzne, bujne łąki. Dominują tu mezofilne trawy — *Poa sibirica* Roshev., *P. palustris* L., *Trisetum sibiricum* Rupr., *Bromus pumpellianus* Scribn., a z roślin dwuliściennych licznie występuje *Geranium pratense* L., *Thalictrum minus* L., *Sanguisorba officinalis* L. Naturalnymi natomiast łąkami są zalewowe łąki z *Agrostis gigantea* Rothm., które rozwinęły się w meandrach rzeki, przy wylocie doliny.

PIĘTRO GÓRSKIEJ TAJGI

W głębi doliny, ze wzrostem wysokości nad poziom morza stopniowo tracą się asymetria zboczy (T. Ziętara 1978) i zmienia się charakter lasów. Lasy liściaste i mieszane zastępuje tajga. Jest to górską, wschodnio-syberyjską tajgą, występującą w Mongolii poza Chentejem, w Górach Przychubsugulskich (A.L. Batraeva, V. I. Ivel'skaja, L. I. Malyšev, M.V. Frolova, A.A. Čepurnov 1976) oraz pewnych pasmach Changaju (I.A. Korotkov 1976, Z. V. Karamyševa, D. Banzragč 1977).

Do wysokości 1650 m można wyróżnić podpiętro tajgi modrzewiowo-limbowej, która porasta zbocza o ekspozycji północnej, a także w dużym stopniu zbocza innych ekspozycji. Zmniejsza się tu ilość brzozy na korzyść modrzewia (*Larix sibirica* Ldb.), którego wyżej zastępuje limba (*Pinus sibirica* (Rupr.) Mayr). Lasy te mają charakter naturalny. Ponieważ zajmują głębsze, trudno dostępne części doliny, nie są naruszone przez człowieka.

Charakteryzują się one niezbyt dużym zwarcie drzew, a warstwa krzewów jest wykształcona bardzo słabo. Pojawiają się pojedyncze okazy *Rosa acicularis* Lindl., *Sorbus sibirica* Hedl. i *Lonicera altaica* Pall. W większej ilości występuje nieraz *Rhododendron dahuricum* L., lecz przeważnie w podgrzbietowych częściach zboczy, gdzie nie ma wieloletniej zmarzliny. Runo jest stosunkowo bogate i występują tu z jednej strony gatunki charakterystyczne dla świetlistych lasów modrzewiowo-brzozowych, z drugiej zaś gatunki borealne, charakterystyczne dla tajgi — *Vaccinium vitis-idaea* L., *Pirola incarnata* Fisch., *Trientalis europaea* L., *Linnaea borealis* L. Na kamienistym podłożu bardzo licznie występuje charakterystyczna dla chentejskiej tajgi *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch. Warstwa mchów i porostów jest zawsze dobrze wykształcona.

Nie zalesione zbocza o ekspozycji południowej porastają bujne górskie stopy łąkowe. Z traw licznie występują tu *Poa sibirica* Roshev. i *Koeleria cistata* (L.) Pers., z turzyc — *Carex pediformis* C.A.M., a z roślin dwuliściennych *Galium verum* L., *Geranium pratense* L., *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. i *Phlomis tuberosa* L. Zatorfione dna dolin zajmują „jerniki” — zarośla krzewiastych brzoź (*Betula fruticosa* Pall., *B. Gemelinii* Bge.) z domieszką kilku gatunków krzewiastych wierzb (*Salix* sp.).

Podpiętro tajgi limbowej pokrywa zbocza i niższe grzbiety zwartym płaszczem. Asymetria pokrywy roślinnej zaciera się. Bezleśne pozostają tylko niewielkie powierzchnie gołoborzy, na których występują nieliczne krzewy — *Sambucus sibirica* Nakai, *Berberis sibirica* Pall., *Lonicera altaica* Pall., *Ribes altissimum* Turcz., *R. fragrans* Pall. Tajga limbowa jest mało urozmaiconym zbiorowiskiem. W drzewostanie poza limbą syberyjską (*Pinus sibirica* (Rupr.) Mayr), występują pojedyncze egzemplarze modrzewia (*Larix sibirica* Ldb.) i świerka (*Picea obovata* Ldb.). Krzewy spotyka się sporadycznie. Runo, utworzone wyłącznie z borealnych gatunków, jest na wielkich przestrzeniach bardzo jednolite, a zarazem bardzo ubogie. Często tworzy je tylko

kilka gatunków, przy czym jeden lub dwa przeważają. Niejednokrotnie są to: *Ledum palustre* L. (w przypadku bardziej wilgotnych części tajgi), *Vaccinium vitis-idaea* L. i *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch. Gatunkiem zajmującym wprawdzie niewielką powierzchnię, lecz bardzo typowym dla tajgi limbowej jest *Linnaea borealis* L. Doskonale jest wykształcona warstwa mchów i porostów. Tworzą one zwarty kobierzec, w którym przeważa *Sphagnum* sp. i *Cladonia* sp.

Górna granica tajgi, a zarazem górna granica lasu, w dorzeczu Sugnugurin-goł, jest naturalna, nie zaburzona działalnością człowieka (wyręb, wypas bydła). Jej wysokość w dużym stopniu zależy od ekspozycji i charakteru zbocza. Na mniej stromych zboczach leży na wysokości 2 000—2 100 m n.p.m., a na bardziej stromych i kamienistych, oraz na stokach wystawionych na działanie silnych wiatrów, granica lasu obniża się w porównaniu z możliwościami klimatycznymi i leży na wysokości 1 800 m n.p.m. Według A.A. Junatova (1950) górna granica lasu w zachodnim Chenteju przypada na wysokości 2 000—2200 m n.p.m.

PIĘTRO WYSOKOGÓRSKIE

Ponad górną granicą lasu rozciąga się piętro wysokogórskie. Zajmuje ono podgrzbietowe części zboczy i terasy krioplanacyjne głównego grzbietu. Ze względu na zróżnicowanie pionowe roślinności można w nim wyróżnić następujące podpiętra: podgolcowe, golcowe i subniwalne. Podobne zróżnicowanie piętra wysokogórskiego spotyka się i w innych górach północnej Mongolii i przylegających do niej górach południowej Syberii — Górach Przychubsugulskich, Sajanach Wschodnich i niektórych pasmach Changaju (A.L. Batraeva, V. I. Ivel'skaja, L.I. Malyšev, M.V. Frolova, A.A. Čepurnov 1976, L. I. Malyšev 1965, I.A. Bannikova, D. Banzragč, Z.V. Karamyševa 1974, Z.V. Karamyševa, D. Banzragč 1976a, b, 1977). Jest to układ charakterystyczny dla gór południowej Syberii (I. A. Bannikova, D. Banzragč, Z. V. Karamyševa 1974). Również i sama roślinność (podgolcowe „rzadkolesia” i górska tundra) jest typowa dla górskich obszarów południowej i wschodniej Syberii (Z.V. Karamyševa, D. Banzragč 1977). Nie spotkano natomiast w wysokogórskich położeniach w dorzeczu Sugnugurin-goł łąk kobrezjowych (ros. pustoszi), które są centralnoazjatyckim zbiorowiskiem wysokogórskim (I.A. Bannikova, D. Banzragč, Z. V. Karamyševa 1974) i występują na dużych obszarach w warunkach bardziej aridowego klimatu.

PODPIĘTRO PODGOLCOWE

Górna granica lasu nie pokrywa się z górną granicą zasięgu drzew. Pojedyncze drzewa lub ich grupki, skarłowaciałe i często powykrzywiane od wiatru, występują jeszcze wyżej i dochodzą do termicznej granicy swego

zasięgu. Podpiętro podgolcowe stanowi stosunkowo wąską (do ok. 200 m wysokości) strefę przejściowej roślinności od piętra leśnego do golców. Stopniowo wypadają elementy leśne a narasta udział elementów golcowych (Z. V. Karamyševa, D. Banzragč 1977). Pas ten kończy się na granicy roślinności drzewiastej i masowego rozprzestrzenienia zbiorowisk krzewiastych. Roślinność jest dość różnorodna. Przeplatają się tu elementy zbiorowisk leśnych (tajgowych) i golcowych (tundrowych). Nie brak też elementów swoistych dla tego podpiętra. Bardzo charakterystyczne jest zbiorowisko, określane w literaturze rosyjskiej jako podgolcowe riedkolesie. Śnie rozluźniony, niski (do 2,5 m wysokości) drzewostan złożony jest z limby (*Pinus sibirica* (Rupr. Mayr) i pojedynczych okazów modrzewia (*Larix sibirica* Ldb.) oraz świerka (*Picea obovata* Ldb.). Niższą warstwę stanowią zarośla krzewiastej brzozy z grupy *Betula rotundifolia* Spach. z borealnymi gatunkami leśnymi — *Vaccinium vitis-idaea* L., *Trientalis europaea* L., *Pyrola incarnata* Fisch. Do podpiętra golcowego nawiązują występujące tu płaty krzewinkowej tundry i płaty wysokogórskich muraw, usytuowane pomiędzy spływającymi z grzbietów kamienistymi jezorami. Do częstszych gatunków należą: *Patrinia sibirica* (L.) Juss., *Campanula dasyantha* M. B., *Crepis chrysantha* (Ldb.) Turcz. Na wspomnianych kamienistych jezorach rosną pojedyncze egzemplarze *Rhododendron aureum* Georgi, *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch., *Juniperus sibirica* Burgsd. i *J. pseudosabina* F. et M.

PODPIĘTRO GOLCOWE

Rozległe obszary na podgrzbietowych częściach zboczy i terasy krioplancyjne na grzbietach zajmuje podpiętro golcowe. Jest ono odpowiednikiem piętra alpejskiego w górach Europy. Jednak z powodu różnej morfologii gór Europy i Syberii oraz odmiennych warunków klimatycznych, a w wyniku tych czynników, istnienie różnych warunków siedliskowych, wykształciły się odrębne formacje roślinne. Z tych względów nie należy terminów „alpejski” i „golcowy” uważać za równoznaczne (I.A. Tolmačev 1948, L.I. Małyšev 1965, Z. V. Karamyševa, D. Banzragč 1977).

Charakterystyczną dla podpiętra golcowego formacją roślinną jest górska tundra. Roślinność jest niska, przeważnie jednowarstwowa. Wszystkie osobniki dochodzą do jednakowej wysokości, co jest związane z grubością pokrywy śnieżnej i jej rolą ochronną przed przemarzaniem. Przy skróconym do ok. 2 miesięcy okresie wegetacji, rozwój wszystkich gatunków jest prawie równoczesny i nie zaznaczają się fazy fenologiczne.

W zależności od gatunków tworzących górską tundrę, na głównym grzbiecie Chenteju w dorzeczu Sugnugurin-goł, można wyróżnić tundrę krzewinkową z krzewinkowymi wierzbami (*Salix* sp.) i brzozami (*Betula* sp.) oraz *Empetrum nigrum* L., dryasową z panującymi *Dryas oxyodonta* Juz. i porostowo-mszystą. Jako gatunki towarzyszące występuje grupa gatunków wysokogórskich, arktyczno-alpejskich — *Pachypleurum alpinum* Ldb., *Kobresia Bellardii* (All.)

Degl., *Polygonum viviparum* L., *Carex stenocarpa* Turcz., *C. Ledebouriana* C. A. M., *Hierochloë alpina* R. et B. i inne.

Niewielkie powierzchnie zajmują wysokogórskie łączki z *Schultzia crinita* (Pall.) Spreng., *Pedicularis verticillata* L., *Carex perfusca* Krecz., *Hedysarum inundatum* Turcz. i *Allium schoenoprasum* L.

Na płaskich, wilgotnych miejscach, często w sąsiedztwie „oczek” wodnych, rozwijają się zatorfione łąki wysokogórskie. Obok szeregu gatunków turzyc (*Carex* sp.) licznie występują: *Ligularia sibirica* (L.) Cass., *Caltha palustris* L., *Eriophorum Scheuchzeri* Hoppe, *Pedicularis Oederi* Vahl., *Polygonum viviparum* L., *Juncus triglumis* L., *Allium schoenoprasum* L.

PODPIĘTRO SUBNIWALNE

Z powodu niezbyt dużych wysokości nad poziom morza, jakie osiągają szczyty Chenteju, nie wykształciło się piętro niwalne. Tylko Asaraltu wznosi się do 2 800 m n.p.m., a pozostałe kulminacje w głównym grzbiecie na ogół nie przekraczają wysokości 2 600 m. Według L. I. Malyševa (1965) piętro niwalne, które rozciąga się powyżej klimatycznej linii wiecznych śniegów, w klimacie kontynentalnym zaczyna się powyżej 2 800 (3 000) m n.p.m.

W Chenteju wykształciło się jedynie podpiętro subniwalne i to na niewielkiej przestrzeni, obejmującej zbocze Asaraltu od 2 500 m n.p.m., i rozległe plateau na jego szczycie. Zbocza Asaraltu są nagimi usypiskami kamiennymi, a szczytowe plateau zalega pokrywa gruzowa, tworząca polygony, w wyniku sortowania mrozowego. Tereny te można określić jako kamienistą górską tundrę. Rośliny naczyniowe reprezentowane są niezwykle skąpo, wyłącznie przez gatunki arktyczno-alpejskie. Na szczycie zanotowano pojedyncze okazy: *Melandrium apetalum* (L.) Fenzl., *Minuartia arctica* (Stev.) Asch. et Gr., *Oxygraphis glacialis* (Fisch.) Bge., *Saxifraga flagellaris* Willd., *Rhodiola quadrifida* (Pall.) F. et M., *Gentiana algida* Pall., *Saussurea* sp., *Lloydia serotina* (L.) Rchb., *Carex rigidioides* Gorodk. Liczniej występują naziemne i naskalne porosty oraz mchy.

Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Zakład Taksonomii Roślin i Fitogeografii

LITERATURA

1. BANNIKOVA I. A., BANZRAGČ D., KARAMYŠEVA Z. V., 1974. *Rastitel'nost' vysokogornogo pojasa central'noj časti Changaja* (MNR). Tez. dokl. VI Vsesojuzn. sovešč. po voprosam izučenia i osvoenija flory i rastitel'nosti vysokogorij. Stavropol', s. 90—92.
2. BATRAEVA A. L., IVEL'SKAJA V. I., MALYŠEV L. I., FROLOVA M. V., ČEPURNOV A. A., 1976. *Rastitel'nyj pokrov*. [W:] Sodnom N., Losev N. F. (red.). *Prirodnye uslovija i resursy Prichubsugul'ja v MNR*. Moskva, Nedra, s. 114—161.
3. BRZEŹNIAK E., MALARZ R., 1978. *Reżim termiczno-wilgotnościowy doliny Sugnugurin-goł. Ra-*

- port z *Mongolsko-Polskiej Ekspedycji Fizycznogeograficznej „Transmongolia 1977”*. Kraków, IG PAN, s. 130—137.
4. GREBENŠČIKOV O. S., 1965. *Geobotaničeskij slovar’*. Moskva, Izd. Nauka, s. 226.
 5. GRUBOV V. I., 1955. *Konspekt flory Mongol’skoj Narodnoj Respubliki*. Trudy Mong. Kom., vyp. 67: 1—307.
 6. GUNGAADASZ B., 1971. *Mongolska Republika Ludowa*. Warszawa, PWN, s. 280.
 7. JUNATOV A. A., 1950. *Osnovnye čerty rastitel’nogo pokrova Mongol’skoj Narodnoj Respubliki*. Trudy Mong. Kom., vyp. 39: 1—223.
 8. KARAMYŠEVA Z. V., BANZRAGČ D., 1976a. *Rastitel’nost’ chr. Chan-Chuchijn-Ula i južnoj časti Ubsunurskoj Vpadiny*. [W:] *Struktura i dinamika osnovnych ekosistem MNR*. Leningrad, Izd. Nauka, s. 99—124.
 9. KARAMYŠEVA Z. V., BANZRAGČ D., 1976b. *Nekotorye botaniko-geografičeskie zakonomernosti central’noj i zapadnoj častej Changaja (MNR)*. Bot. ž. 61 (5):593—605.
 10. KARAMYŠEVA Z. V., BANZRAGČ D., 1977. *O nekotorych botaniko-geografičeskich zakonomenostjach Changaja v svjazi s ego rajonirovaniem*. [W:] *Rastitel’nyj i životnyj mir Mongolii*. Leningrad, Izd. Nauka, s. 7—26.
 11. KOROTKOV I. A., 1976. *Geografičeskie zakonomernosti raspredelenija lesov v Mongol’skoj Narodnoj Respublike*. Bot. ž. 61 (2): 145—153.
 12. LACH J., 1978. *Zmiany środowiska geograficznego spowodowane gospodarczą działalnością człowieka na zachodnim skłonie Chenteju*. *Raport z Mongolsko-Polskiej Ekspedycji Fizycznogeograficznej „Transmongolia 1977”*. Kraków, IG PAN, s. 130—137.
 13. MALYŠEV L. I., 1965. *Vysokogornaja flora Vostočnogo Sajana*. Moskva-Leningrad, Izd. Nauka, s. 368.
 14. SKIBA S., 1978. *Piętrowość gleb w dorzeczu Sugnugurin-gol*. *Raport z Mongolsko-Polskiej Ekspedycji Fizycznogeograficznej „Transmongolia 1977”*. Kraków, IG PAN, s. 150—158.
 15. TOLMAČEV I. A., 1948. *Osnovnye puti formirovanija vysokogornych landšaftov severnogo polušarija*. Bot. ž. 33 (2):161—180.
 16. ZIĘTARA T., 1978. *Główne rysy rzeźby zachodniego skłonu Chenteju i jego przedpola w dorzeczu Sugnugurin-gol*. *Raport z Mongolsko-Polskiej Ekspedycji Fizycznogeograficznej „Transmongolia 1977”*. Kraków, IG PAN, s. 62—77.

ANNA PACYNA

VEGETATION ZONES IN THE SUGNUGURIN-GOL BASIN

Altitudinal zonality of vegetation in Chentej is of boreal type (Sayan variant) (Yunatov, 1950). Its particular feature are well developed forests and mountain taiga in medium — mountain zones and mountain tundra in high — mountain zones.

Following vegetation zones are distinguished in the Sugnugurin-gol Basin (fig. 1):

1. steppe zone below 1 100 (1 150) m
2. forest-steppe zone (mountain steppe and forest zone), 1 100—1 400 (1 450) m
3. mountain taiga zone, 1 400 (1 450)—2 000 (2 100) m
 - a. mountain taiga with *Larix sibirica* and *Pinus sibirica* subzone, 1 400 (1 450)—1 650 m
 - b. mountain taiga with *Pinus sibirica* subzone, 1 650—2 000 (2 100) m
4. high — mountain zone over 2 000 (2 100) m
 - a. subgoltsy subzone, 2 000 (2 100)—2 200 (2 300) m
 - b. goltsy subzone, 2 200 (2 300)—2 500 (2 600) m
 - c. subnival subzone — over 2 500 m

В Хентее встречается бореальный тип горной поясности (сянский вариант) (Юнатов 1950). Он характеризуется значительным развитием лесов и горной тайги в среднем поясе гор и гольцов по вершинам. В бассейне Сугнугурин-гол можно выделить следующие растительные поясы (рис. 1):

1. степной пояс до 1100(1150) м
2. лесостепной пояс (пояс горных степей и леса) 1100—1400 (1450) м
3. горно-таежный пояс 1400 (1450) — 2000 (2100) м
 - а) подпояс лиственнично-кедровой тайги 1400(1450)—1650 м
 - б) подпояс кедровой тайги 1650—2000 (2100) м
4. высокогорный пояс — свыше 2000 (2100) м
 - а) подгольцовый подпояс 2000 (2100)—2200(2300) мм
 - б) гольцовый подпояс 2200(2300)—2500(2600) м
 - в) субнивальный подпояс — свыше 2500 м.