

Inż. Dr. ALEKSANDER PAREŃSKI

PODZIAŁ ODPŁYWÓW POWIERZCHNIOWYCH



ODBITKA Z „CZASOPISMA TECHNICZNEGO“ 1932 r.
LWÓW 1932.

729/a ✓

6233318

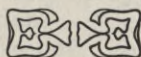
Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000325775

Inż. Dr. ALEKSANDER PAREŃSKI

PODZIAŁ ODPEŁYWÓW POWIERZCHNIOWYCH



ODBITKA Z „CZASOPISMA TECHNICZNEGO“ 1932 r.

LWÓW 1932.



I- 357 283

BPK-15-28/2020

Głównym elementem pracy inżyniera hydrotekty jest odpływ wód opadowych, który opanowany ręką hydrotekty może dać ludzkości olbrzymie usługi i korzyści a nie ujarzmiony spowodować katastrofalne klęski.

Celem ułatwienia hydrotektom ich pracę badania odpływów wód opadowych podano w niniejszej pracy — na podstawie prac A. Supan'a¹⁾ i A. Penck'a²⁾ — szkic podziału odpływów powierzchniowych z uwzględnieniem poszczególnych stref, dziedzin i obszarów.

Szkic poniższy publikuje się jako pracę dyskusyjną i chętnie uwzględni się w podanym podziale wszelkie rzeczowe uwagi i poprawki, które będą logicznie związane ze szkieletem przyjętego podziału, będą zgodne z istniejącymi prawami przyrody, oraz nie będą się sprzeciwiały przyjętym dotychczas przez naukę, wynikiom badań.

Zauważa się również, że podany podział odpływów powierzchniowych może być użytecznym przy klasyfikacji rzek.

Ponieważ powierzchniowy odpływ opadów w pierwszym rzędzie (nie uwzględniając rzeźby terenu) zależnym jest od trzech głównych czynników t. j. opadu, parowania i infiltracji, przeto uwzględniono te czynniki, przyjmując następujące ich stopnie względnie kategorie:

Opad.

1. Opad równomiernie rozłożony, którego wahnienie w miesiącu największej wysokości opadu, nie przekracza 20% wysokości opadu rocznego a brak opadu nie przekracza czasokresu jednego miesiąca.

¹⁾ A. Supan: „Verteilung des Niederschlages auf der Erdoberfläche“ Petrm.-Mitteil. 1895 i prac pochodnych.

²⁾ A. Penck: „Untersuchungen über Verdunstung und Abfluss von grösseren Landflächen“. Geogr. Abhandlungen 1896 i prac pochodnych.

Natomiast mogą tu występować cykle bardziej lub mniej wilgotne, których czasokresy wahnień przekraczają okres roczny³⁾. Oczywiście rzecz, że określenie opadu równomiernie rozłożonego zbudowano na podstawie wartości przeciętnych z dłuższego okresu obserwacyjnego trwającego najmniej lat 20.

2. Opad zmienny z okresami suchymi i wilgotnymi wyraźnie się zarysowującymi. Okresy te mogą tworzyć cykle tak w ciągu jednego roku (n. p. powtarzająca się pora deszczowa) jak i w czasie dłuższym od jednego roku, przyczem czas trwania jednego ogniwa cyklu nie może przekraczać trzech kwartałów względnie trzech pór roku po sobie następujących. Minimum czasu trwania jednego ogniwa cyklu nie jest określone, t. zn. czas ten może być bardzo krótki.

3. Opad stepowy nie przekracza rocznej wysokości warstwy 400 mm i może być albo równomiernie rozłożony lub co się częściej zdarza, zmienny, przyczem kategorie wyżej opisanych cykli mogą także i tu występować.

Dla tych trzech kategorii opadów, miesiące, w których występują maksima i minima wysokości opadów, mogą być stałe lub zmienne i to zmienne kolejno, okresowo lub dowolnie.

Parowanie.

1. Parowanie normalne odpowiada przeciętnemu stopniowi nateżenia parowania na wysokości poziomu morza w umiarkowanych strefach klimatycznych i niezależy od rzeźby terenu (nachylenia powierzchni parowania co do kierunku i stopnia nachylenia), kategorii powierzchni parowania (pow. podmokłych łąk, bagnisk, wody, wilgotnej ziemi i t. d.) i czynników meteorologicznych (ciśnienie powietrza, wiatru, temperatury itp.), w tych strefach.

2. Parowanie o małym nateżeniu występuje w kierunku pionowym ponad granicą wiecznego śniegu, a w kierunku poziomym poza granicą okresowego lodu gruntowego.

3. Parowanie o znacznym nateżeniu występuje w kierunkach poziomym i pionowym do granicy zaniku zwykłych opadów śnieżnych, obejmując obszar okresowych opadów śnieżnych powtarzających się w okresach dłuższych od 1 roku.

³⁾ Ta kategoria opadów występuje na całym obszarze Polski.

Infiltracja.

1. Infiltracja normalna, przy której woda dostaje się do podłoża przez wsiąkanie, wciekanie, a częściowo może się także dostawać przez wpływanie zależnie od ustroju podłoża. Infiltracja normalna pochłania około 25% opadów (na większych obszarach) przy miejscowych wahaniami od 5% do 80% zależnie od stopnia przepuszczalności i ustroju geologicznego podłoża.

2. Brak infiltracji gruntowej wskutek lodu gruntowego (infiltracja tylko boczna, spowodowana ciśnieniem hydrostatycznym).

3. Infiltracja częściowa pochłaniająca mniej aniżeli 25% opadów (niezależnie od stopnia przepuszczalności i ustroju geologicznego) wskutek lodu gruntowego występującego okresowo lub w cyklach oraz znacznej przewagi opadów śnieżnych nad deszczowymi i małej objętości wody powstałej z topnienia śniegu.

4. Infiltracja gigantyczna powstaje przy wciekaniu i wpływaniu w podłoże strug wodnych i rzek. Infiltracja ta może być zupełną lub częściową.

Oprócz tego wyjaśnia się terminologję użytą w niniejszej pracy odnoszącą się do wezbrań rzecznych.

Pod wezbraniem rzeki rozumiemy podniesienie się wodostanu do strefy wód wysokich (przyjmując w przekroju rzeki strefy wodostanów niskich, średnich i wysokich). Wezbraniom rzek towarzyszą często — jednak nie zawsze — wylewy rzek, zależnie od rzeźby łóżyska i rzeźby sąsiadującej z łóżyskiem okolicy.

Wezbrania rzek mogą występować w ciągu roku: 1. jednorazowo n. p. w porze wiosennej spowodowane tajaniem szaty śnieżnej lub w porze wybitnie wilgotnej wskutek deszczów o znacznem natężeniu lub deszczów o mniejszem natężeniu, lecz długo trwających, przyczem wyjątkowe występowanie wezbrań wtórnych bez względu na ich przyczynę, nawet powtarzających się w dłuższej (kilka lub kilkanaście lat) trwających czasokresach, nie wpływa na tę kategorię wezbrań; 2. wielokrotnie bez względu na porę roku, przyczem mogą się — w tej kategorii wezbrań — zdarzyć wyjątkowe lata o jednym wezbraniu, względnie nawet z brakiem wezbrania.

Oprócz obszarów ze strugami wodnymi wykazującymi znaczne wahnięcia wodostanów, istnieją obszary z całkowitym lub częściowym odpływem wilgotnym, którego strugi wodne nie wykazują wielkich wahań wodostanów a temsamem 3. brak wezbrań na tych obszarach.

Pozatem istnieją obszary, na których strugi wodne wysychają lub zanikają, pozostawiając łożyska suche. Takie obszary będziemy nazywali bezodpływowymi w odróżnieniu od geograficznej nazwy, która obszarami bezodpływowymi nazywa takie obszary, z których powierzchni, spływ wód opadowych nie uchodzi do połączonego systemu oceanicznego, lecz do bezodpływowych mórz śródlądowych, jezior i stawów.

Stosując przyjęte określenia przeprowadzono następujący podział odpływów wód powierzchniowych:

A. Strefa odpływów suchych (aride ecoulement), odpływ za pośrednictwem lodowców. Wszystkie trzy typy opadów. Parowanie o małym natężeniu, cyklicznie lub wyjątkowo normalne. Brak infiltracji lub infiltracja częściowa. Czas wyrównania bilansu wodnego (o kształcie stałym) zasadniczo przekracza okres roczny, przyczem wartość stosunku odpływu do opadu — w okresie rocznym — może przekroczyć wartość jedności.

Dzieli się na dwie podstrefy absolutnie suchą i częściowo wilgotną z odpływami suchymi.

Podstrefa

AI absolutnie sucha. Opad tylko śnieżny równomiernie rozłożony lub zmienny. Parowanie o małym natężeniu. Brak infiltracji. Łód gruntowy. Dzieli się na dwie dziedziny, mianowicie:

AI_a z odpływami cyklicznymi i okresowymi nieregularnymi oraz

AI_b z odpływami cyklicznymi i okresowymi regularnymi. Ta ostatnia dziedzina posiada dwie poddziedziny, mianowicie:

AI_b¹ z odpływami cyklicznymi t. j. regularnymi w czasokresie większym aniżeli rok, wówczas wartość stosunku odpływu do opadu może być większą od jedności oraz poddziedzinę

AI_b² z odpływami regularnymi w czasokresie rocznym, wówczas wartość stosunku odpływu do opadu nie przekracza jedności.

Podstrefa

AII częściowo wilgotna. Opad przeważnie śnieżny, okresowe lub wyjątkowe pojawianie się deszczów, których czas trwania nie przekracza jednego miesiąca w roku, przyczem jest typu zmiennego lub stopowego. Parowanie przeważnie o małym natężeniu, okresowe lub wyjątkowo (na pochyłościach zwróconych ku południowi) normalne. Brak infiltracji względnie

infiltracja częściowa. Zasadniczo lód gruntowy, może okresowo topnieć (t. j. zamienić się na wodę gruntową). Tę podstrefę jak poprzednią można podzielić na dwie dziedziny: *a)* z lodem gruntowym i *b)* częściową wodą gruntową.

Dziedzina

$A II_a$ z lodem gruntowym może obejmować poddziedzinę

$A II_a^1$ z odpływami regularnymi, oraz poddziedzinę

$A II_a^2$ z odpływami nieregularnymi, natomiast w dziedzinie

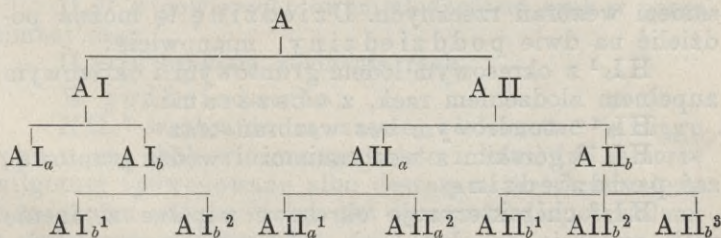
$A II_b$ z częściową wodą gruntową odpływ jest bardziej różnorodny, ponieważ obok poddziedziny — nie uwzględniając regularności odpływu —

$A II_b^1$ z odpływem absolutnie suchym występuje poddziedzina

$A II_b^2$ z odpływem wyjątkowo wilgotnym oraz poddziedzina

$A II_b^3$ z odpływem częściowo wilgotnym, szczególnie w obszarach górskich, przyczem woda gruntowa odgrywa przy odpływie poważną rolę.

Schematycznie można przeprowadzony podział następująco przedstawić:



H. Strefa odpływów wilgotnych (humide ecoulement), odpływ za pośrednictwem rzek. Występują tu wszystkie podane typy opadów, a to w formie śnieżnej i deszczowej w ciągu jednego roku lub tylko jako deszcze. Zanik parowania o małym natężeniu, przewaga parowania normalnego oraz pojawienie się parowania o znacznym natężeniu. Zanik infiltracji częściowej, przewaga normalnej, oraz pojawienie się gigantycznej. Czas wyrównania bilansu wodnego trwa jeden rok (wyjątkowo krócej), przyczem wartość stosunku odpływu do opadu, w okresie rocznym, jest stale mniejszą od jedności. Strefa ta posiada trzy podstrefy: I półwilgotną, II wilgotną i III przejściową w strefę bezodpływową.

W podstrefie półwilgotnej

HI występują opady wszystkich trzech typów z przewagą formy śnieżnej nad deszczową, parowanie o małym natężeniu i normalne, infiltracja częściowa i normalna oraz zjawiska zaniku lodów gruntowych i łądodolów.

Podstrefa półwilgotna obejmuje dwie dziedziny.

HI_a z częściową infiltracją, przewagą lodu gruntowego oraz przeważającym odpływem suchym. Tworzące się w porze cieplej odpływowe strugi wodne zaczynają przybierać charakter rzek (początek rzek), które w porze zimnej zamarzają do dna (lód denny). Dziedzinę tę można podzielić na dwie poddziedziny o różnym charakterze, mianowicie: poddziedzinę

HI_a¹ tundrową z opadami o charakterze stepowym i poddziedzinę

HI_a² górską, leżącą w okolicy granicy wiecznego śniegu.

W dziedzinie

HI_b występuje lód gruntowy okresowo, aż do zaniku przeważa woda gruntowa, oraz przewaga odpływów wilgotnych nad suchymi (w stosunku do objętości), które mogą się odbywać także w cyklach czasowych. Początek znaczniejszych wahnień wodostanów a tem samem wezbrań rzecznych. Dziedzinę tę można podzielić na dwie poddziedziny, mianowicie:

HI_b¹ z okresowym lodem gruntowym i okresowym zupełnem zlodzeniem rzek, z obszarami

HI_b^{1α} tundrowym bez wezbrań oraz

HI_b^{1β} górskim z wezbraniem i wodą gruntową, zaś poddziedzinę

HI_b² charakteryzuje okresowe zupełne zlodzenie rzek, wreszcie zupełny brak lodu gruntowego i łądodolów. Mogą tu wystąpić trzy obszary, mianowicie:

HI_b^{2α} stepowy jeszcze bez wezbrań,

HI_b^{2β} płaszczynowy z jednorazowym wezbraniem (rozłóżba płaska lub pagórkowata, opad równomiernie rozłożony lub zmienny, początek uprawy roślin), oraz

HI_b^{2γ} górski z wielokrotnymi wezbraniem.

Podstrefa wilgotna

HII wykazuje największą różnorodność odpływów. W podstrefie tej występują opady wszystkich trzech typów z przewagą formy deszczowej aż do zaniku opadów śnieżnych, parowanie normalne i o znacznym natężeniu oraz infiltracja normalna i pojawienie się infiltracji gigantycznej wreszcie woda gruntowa. Pod-

strefa ta obejmuje trzy dziedziny odpowiednio do różnorodności opadów, które tu przy odpływie największą odgrywają rolę.

Dziedzina:

II_a z opadem równomiernie rozłożonym, parowaniem normalnym oraz infiltracją normalną i gigantyczną dzieli się na cztery poddziedziny mianowicie:

Poddziedzinę

II_a^1 z brakiem wezbrań, które to zjawisko może występować albo na obszarze

$II_a^{1\alpha}$ płaskoziemnym obok powierzchniowego zlodzenia rzek w porze zimnej lub też na obszarze

$II_a^{1\beta}$ górskim obok powierzchniowego, okresowo całkowitego, względnie braku zlodzenia rzek. Ten brak wezbrań w jednym i drugim przypadku spowodowany jest znaczną przepuszczalnością podłoża;

poddziedzinę

II_a^2 charakteryzuje wezbranie jednorazowe w ciągu roku w porze tajania szaty zimowej, a przy zaniku opadów śnieżnych w porze wilgotnej. Mogą tu pojawić się trzy przypadki, bez względu na rzeźbę terenu, objęte obszarami:

$II_a^{2\alpha}$ z okresem całkowitem zlodzeniem rzek,

$II_a^{2\beta}$ z powierzchniowym zlodzeniem rzek w porze zimnej oraz

$II_a^{2\gamma}$ z brakiem zlodzenia rzek.

W poddziedzinie:

II_a^3 wezbrania są często wielokrotne w ciągu roku t. zn. obok wiosennego także i letnie lub w porze wilgotnej spowodowane albo deszczami krótkotrwałymi o znacznym natężeniu lub też deszczami długotrwałymi o mniejszym natężeniu.

Rozróżniamy tu 3 obszary,

$II_a^{3\alpha}$ z wezbraniem w porze cieplej oraz powierzchniowym całkowitem zlodzeniem (jednak bez lodu dennego) rzek w porze zimnej,

$II_a^{3\beta}$ z wezbraniem w każdej porze roku z powierzchniowym całkowitem lub częściowym zlodzeniem rzek oraz

$II_a^{3\gamma}$ z wezbraniem w porze wilgotnej bez zlodzenia rzek oraz brakiem opadu śnieżnego.

Poddziedzinę

II_a^4 charakteryzuje częściowe zanikanie rzek spowodowane częściową infiltracją gigantyczną podczas pór najzimniejszych lub najsuchszych w ciągu roku.

Poddziedzina ta obejmuje dwa obszary

$II_a^{4\alpha}$ z powierzchniowym zlodzeniem rzek w porze zimnej, oraz

$II_a^{4\beta}$ z brakiem zlodzenia rzek.

Dziedzinę

II_b charakteryzuje opad zmienny z okresami wybitnie suchymi i wilgotnymi, parowanie normalne i o znacznym natężeniu, infiltracja normalna i gigantyczna, wreszcie wezbrania jednorazowe i wielokrotne oraz zjawisko okresowego wysychania rzek. Dziedzina ta obejmuje trzy poddziedziny, mianowicie:

Poddziedzinę

II_b^1 z wezbraniem jednorazowym w ciągu roku w porze tajania szaty zimowej lub w porze wilgotnej z obszarami,

$II_b^{1\alpha}$, w którym pojawia się okresowe powierzchniowe zlodzenie rzek w porze zimnej, wreszcie na obszarze

$II_b^{1\beta}$ rzeki niezamarzają zupełnie.

W poddziedzinie

II_b^2 pojawiają się wezbrania wielokrotne na obszarach:

$II_b^{2\alpha}$ z okresem powierzchniowym zlodzeniem rzek i

$II_b^{2\beta}$ bez zlodzenia rzek.

W poddziedzinie

II_b^3 pojawia się okresowe zanikania oraz wysychania strug rzecznych, a to na obszarze:

$II_b^{3\alpha}$ zanikanie bez względu na ilość wezbrań w ciągu roku, oraz okresowe zlodzenie rzek a na obszarze

$II_b^{3\beta}$ wysychanie bez względu na ilość wezbrań w ciągu roku, przy czym jednak zlodzenie rzek już się nie pojawia.

Dziedzina

II_c z opadem stepowym, parowaniem normalnym i o znacznym natężeniu infiltracją przeważnie normalną wyjątkowo gigantyczną. Obejmuje dwie poddziedziny, mianowicie:

Poddziedzinę

II_c^1 z brakiem wezbrań, z obszarami:

$II_c^{1\alpha}$ z powierzchniowym okresem zlodzeniem rzek,

$II_c^{1\beta}$ bez zlodzenia rzek,

$II_c^{1\gamma}$ z okresem wysychaniem rzek oraz

$II_c^{1\delta}$ z okresem zanikaniem rzek.

Poddziedzina:

III_c^2 z jednorazowym wezbraniem, posiada obszary:

$III_c^{2\alpha}$
 $III_c^{2\beta}$
 $III_c^{2\gamma}$
 $III_c^{2\delta}$

wykazujące tę samą charakterystykę jak obszary poddziedziny III_c^1 z brakiem wezbrań.

Podstrefa przejściowa

III z opadami tylko deszczowymi, zmiennymi lub stepowymi, parowaniem o znacznym natężeniu wyjątkowo normalnym, infiltracją normalną lub gigantyczną, zupełnym brakiem zlodzenia rzek, oraz okresowym odpływem w ciągu roku jest pomostem łączącym strefę wilgotną ze strefą bezodpływową. Podstrefę przejściową podzielono na dwie dziedziny, mianowicie:

Dziedzinę

III_a z opadem zmiennym, a tę na poddziedzinę

III_a^1 z wezbraniem wielokrotnymi w porze wilgotnej i obszarami

$III_a^{1\alpha}$ z zasadniczym odpływem całorocznym i częściowym cyklicznym wysychaniem rzek w latach wyjątkowo suchych,

$III_a^{2\beta}$ z czasowym odpływem w ciągu roku (t. j. okresem wysychaniem rzek oraz obszarem

$III_a^{2\gamma}$ z okresem wysychaniem i zanikaniem rzek wskutek infiltracji gigantycznej (w czasie pory suchej) wreszcie

poddziedzinę

III_a^2 z wezbraniem jednorazowym w ciągu roku, która dzieli się na obszary:

$III_a^{2\alpha}$, na którym rzeki okresowo wysychają, oraz

$III_a^{2\beta}$, na którym rzeki okresowo zanikają i wysychają.

Dziedzina

III_b z opadem stepowym rozpada się na dwie poddziedziny, mianowicie: na

poddziedzinę

III_b^1 z wezbraniem jednorazowym i obszarami, na których albo:

$III_b^{1\alpha}$ rzeki okresowo wysychają albo też

$III_b^{1\beta}$ okresowo zanikają, oraz

poddziedzinę

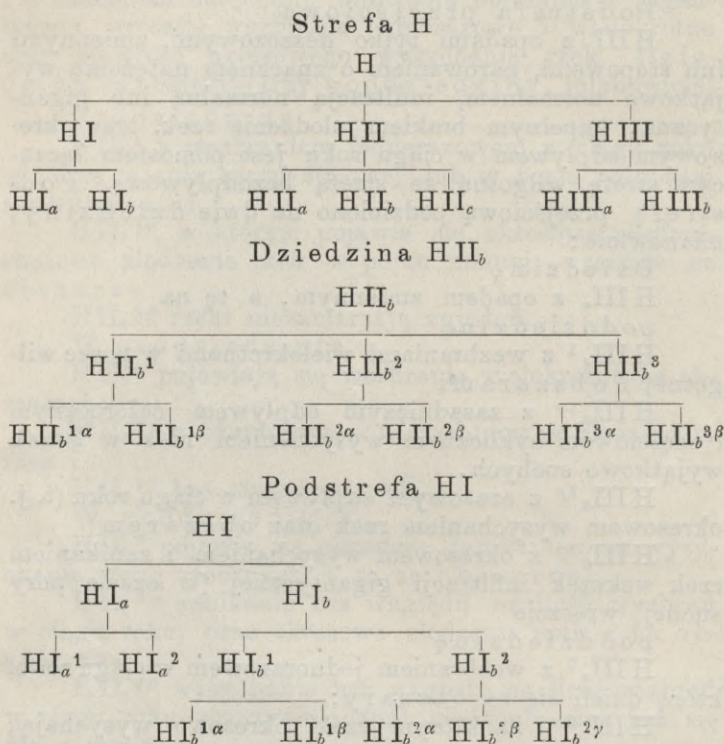
III_b^2 z brakiem wezbrań i obszarami

$III_b^{2\alpha}$
 $III_b^{2\beta}$

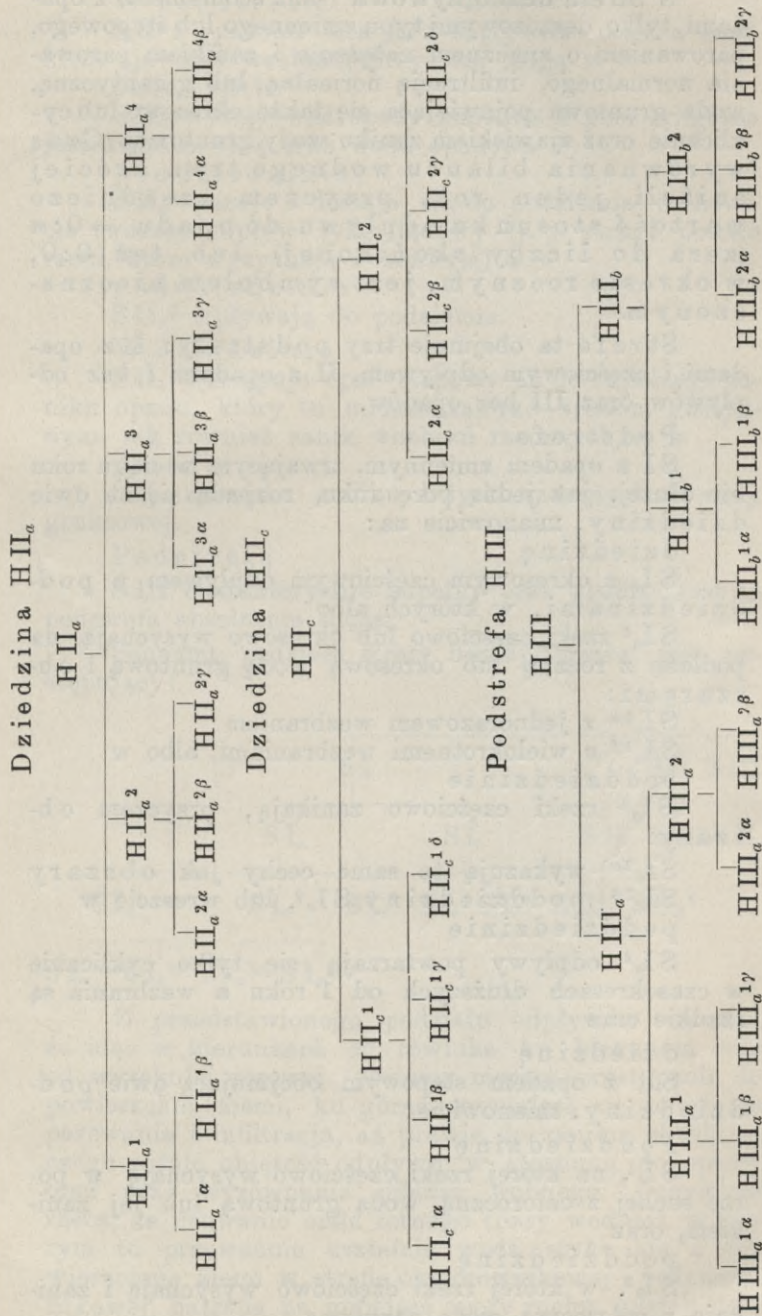
wykazującymi te same cechy jak obszary poddziedziny III_b^1 z wezbraniem jednorazowym,

HIII_b^{2γ} graniczącym ze strefą zupełnej suszy (t.j. pustynną), z której powierzchni pobierają — wodę opadową przez parowanie — obszary sąsiednie zupełnej suszy.

Schemat odpływów strefy wilgotnej przedstawia się następująco:



Przy podziale tym — pragnąc uniknąć dalszego rozczłonkowania podziału — nie uwzględniono odpływów o charakterze specjalnym, obejmujących albo zbyt małe obszary jak np. dzikie żłoby górskie okresowo suche z powodu szybkości spływu wód opadowych oraz braku odpowiedniego zasilania źródłami, wysychania rzek na stokach gór wulkanicznych, wskutek ciepła wulkanicznego, odpływów częściowo tylko wodnych t. zn. odpływów błotnistych, kurzawek, żygawek i t. p. albo też takich, których charakterystykę już w pewnym stopniu uwzględniono np. nieuwzględniono czasu trwania wezbrań, przyczem jest oczywistem, że wezbrania w dziedzinach i obszarach górskich są krócej trwałe, aniżeli w dziedzinach i obszarach płaszczyznowych.



S Strefa bezodpływowa (sans ecoulement) z opadami tylko deszczowymi typu zmiennego lub stepowego, parowaniem o znacznym natężeniu i zanikiem parowania normalnego, infiltracją normalną lub gigantyczną, wodą gruntową pojawiającą się także okresowo lub cyklicznie oraz zjawiskiem zaniku wody gruntowej. Czas wyrównania bilansu wodnego trwa krócej aniżeli jeden rok, przy czym zasadniczo wartość stosunku odpływu do opadu $= 0:n$ (zera do liczby skończonej) lub też $0:0$, w okresie rocznym, jest symbolem nieoznaczonym.

Strefa ta obejmuje trzy podstrefy: I z opadami i częściowym odpływem, II z opadami i bez odpływów oraz III bez opadów.

Podstrefa

SI z opadem zmiennym, trwającym w ciągu roku nie dłużej, jak jedną porę roku, rozpada się na dwie dziedziny, mianowicie na:

dziedzinę

SI_a z okresowym częściowym odpływem z poddziedzinami, w których albo

SI_a^1 rzeki częściowo lub okresowo wysychają na podłożu z roczną lub okresową wodą gruntową i obszarami:

$SI_a^{1\alpha}$ z jednorazowym wezbraniem

$SI_a^{1\beta}$ z wielokrotnymi wezbraniem, albo w poddziedzinie

SI_a^2 rzeki częściowo zanikają, przy czym obszary:

$SI_a^{2\alpha}$ wykazują te same cechy jak obszary $SI_a^{2\beta}$ poddziedziny SI_a^1 , lub wreszcie w poddziedzinie

SI_a^3 odpływy powtarzają się tylko cyklicznie w czasokresach dłuższych od 1 roku a wezbrania są rzadkie oraz

dziedzinę

SI_b z opadem stepowym obejmującą dwie poddziedziny, mianowicie:

Poddziedzinę

SI_b^1 , na której rzeki częściowo wysychają w porze suchej z całoroczną wodą gruntową lub jej zanikiem, oraz

poddziedzinę

SI_b^2 , w której rzeki częściowo wysychają i zanikają z całoroczną wodą gruntową.

W podstrefie

SII z opadami lecz bez odpływów oraz z zanikiem zjawiska wezbrań, przyczem mogą w dziedzinie

SII_a występować opady zmienne a pora wilgotna jest krótkotrwałą oraz woda opadowa w poddziedzinie

SII_a¹ paruje i dostaje się do podziemia całkowicie tworząc odpływ tylko lądowy (t. j. strugi potoku rzeki, które wysychają i zanikają) a w poddziedzinie

SII_a² wpływają do podziemia.

W dziedzinie

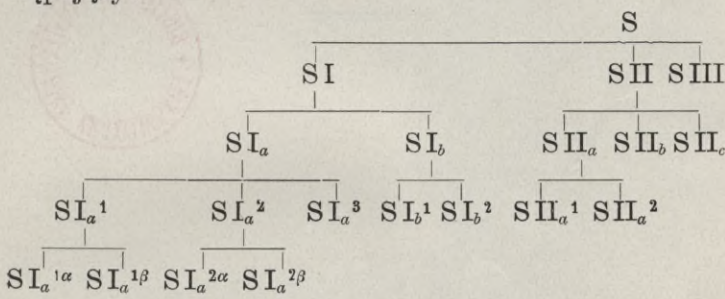
SII_b występuje opad stepowy aż do zupełnego zaniku opadu, który tu można nazwać opadem pustynnym, jak również zanik wezbrań rzecznych, a w dziedzinie

SII_c zjawisko zaniku łożysk rzecznych i wody gruntowej.

Podstrefę

SIII charakteryzuje zupełny brak opadu. Jest to podstrefa absolutnie sucha.

Schemat podziału strefy bezodpływowej jest następujący:



Z przedstawionego podziału odpływów wynika, że idąc w kierunkach od równika ku biegunom oraz od wysokości zerowej (poziomu morza) prostopadle do powierzchni ziemi, ku górze, zmniejsza się natężenie parowania i infiltracja, aż prawie do zaniku, skutkiem czego rośnie objętość odpływu w stosunku do opadu, oraz czas wyrównania bilansu wodnego. Oczywiście rzecz, że usuwanie ciała lotnego (pary wodnej), w którym to przeważnie kształcie woda styka się z powierzchnią ziemi w strefie okołorównikowej i podzwrotnikowej, natrafia na mniejsze opory ruchu, aniżeli ciała

ciekłego w strefach wilgotnych wywołującego już większe opory ruchu, jednak są one jeszcze mniejsze, aniżeli przy usuwaniu ciała stałego (lód) w strefach biegunowych, podbiegunowych i wysokogórskich.

Przeprowadzony podział odpływów jest szczegółowym.

Nie umieszczono tu jednak — przejściowych odpływów ze strefy odpływów suchych do odpływów wilgotnych, oraz z wilgotnych do strefy bezodpływowej, w osobnych strefach (tylko podano je jako podstrefy, strefy wilgotnej) — aby sprawy bardziej nie komplikować.

Skrócony podział odpływów otrzymamy, uwzględniając tylko strefy, dziedziny i obszary, przyczem charakterystyczne cechy odpływów podane w podstrefach i poddziedzinach należałoby w skróceniu розміścić w dziedzinach i obszarach. Taki skrócony podział odpływów daje wprawdzie wygodniejszy przegląd całości braknie mu jednak jaskrawości obrazu z powodu braku szczegółowych cech charakterystycznych, które szczególnie przy odpływie wilgotnym wykazują wielką różnorodność.



Biblioteka Politechniki Krakowskiej



II-357283

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000325775