

ДОКЛАД
О ЛЕДОВОМ РЕЖИМЕ РЕКИ ДУНАЙ
за период 1900-1960-1985 гг.

R A P P O R T
SUR LE REGIME DES GLACES DU DANUBE
pour la période 1900-1960-1985

ДУНАЙСКАЯ КОМИССИЯ
Будапешт, 1993 г.

COMMISSION DU DANUBE
Budapest, 1993

Д О К Л А Д
О ЛЕДОВОМ РЕЖИМЕ РЕКИ ДУНАЙ
за период 1900-1960-1985 гг.

R A P P O R T
SUR LE REGIME DES GLACES DU DANUBE
pour la période 1900-1960-1985

ДУНАЙСКАЯ КОМИССИЯ
Будапешт, 1993 г.

COMMISSION DU DANUBE
Budapest, 1993

ISBN 963 04 3925 5

R A P P O R T
SUR LE REGIME DES GLACES DU DANUBE
pour la période 1900 - 1960 - 1985

COMMISSION DU DANUBE
Budapest, 1993

SOMMAIRE

	Page
Introduction	7
1. Formation des glaces et phénomènes de glaces sur les fleuves et dans les lacs d'accumulation	8
1.1. Etapes caractéristiques de la formation des glaces	8
1.2. Eléments caractéristiques du régime des glaces	10
1.3. Le processus de rupture de la couche de glace sur les fleuves et les lacs d'accumulation et ses étapes	12
2. Données disponibles et méthode de traitement des données	14
2.1. Données disponibles	14
2.1.1. Données morphologiques	14
2.1.2. Données sur les caractéristiques du régime des glaces	14
2.1.3. Données sur les températures de l'air et de l'eau	15
2.1.4. Niveaux d'eau	16
2.2. Méthode de traitement des données	16
2.2.1. Traitement des données sur le régime des glaces	16
2.2.2. Traitement des données sur les températures de l'air et de l'eau	20
2.2.3. Traitement des données sur les niveaux d'eau	22

	Page
3. Caractéristiques du régime des glaces du Danube	24
3.1.1. Probabilité annuelle de l'apparition des glaces et de la prise du fleuve	24
3.1.2. Dates caractéristiques des phénomènes de glaces	25
3.1.3. Durées caractéristiques des phénomènes de glaces	26
3.1.3.1. Durées caractéristiques de la période avec présence de glaces	26
3.1.3.2. Durées caractéristiques de la prise du fleuve	27
3.1.4. Indice de la prise du fleuve	28
3.1.5. Sommes des températures moyennes négatives et positives précédant la formation des différents phénomènes de glaces	28
3.1.6. Niveaux d'eau caractéristiques	29
3.1.7. Types de couches de glace sur le Danube	31
3.1.8. Epaisseur de la couche de glace	32
3.1.9. Vitesse de la formation de la couche de glace	34
3.2. Changements sur le Danube et leur influence sur le régime des glaces	35
4. Conclusion	37

ANNEXES

1. Plan schématique du Danube
(Liste des stations hydrométriques principales).
- 2a-2m. Phénomènes de glaces d'après les stations hydrométriques
Regensburg-Schwabelweis, Vienne, Bratislava, Budapest, Novi Sad,
Novo Selo, Lom, Oriahovo, Svistov, Roussé, Giurgiu, Silistra et Brăila.
3. Températures moyennes de l'air en hiver et au mois de janvier
(1941 - 1985).
4. Températures moyennes de l'eau en hiver et au mois de janvier.
5. Caractéristiques du régime des glaces du Danube.
- 6a-6m. Fréquences et probabilités des divers phénomènes de glaces d'après
les stations hydrométriques Regensburg - Schwabelweis, Vienne,
Bratislava, Budapest, Novi Sad, Novo Selo, Lom, Oriahovo, Svistov,
Roussé, Giurgiu, Silistra et Brăila.
7. Dates avec diverses probabilités (en pourcent) de l'apparition des
phénomènes de glaces.
8. Fréquence avec diverses probabilités (en pourcent) de la présence
de glaces et de la prise du fleuve.
- 9a-9c. Régime des glaces du Danube au cours d'hivers caractéristiques.

T A B L E A U X

- I. Caractéristiques du régime des glaces du Danube.
- II. Températures d'air hivernales caractéristiques sur le Danube au cours de la période 1940/41 - 1984/85.
- III. Températures d'eau hivernales caractéristiques sur le Danube.
- IV. Fréquence des phénomènes de glaces dans la section de Budapest (1900/01 - 1984/85).
- V. Sommes des températures positives et négatives précédant l'apparition des glaces, la prise du fleuve et la rupture de la couche de glace.
- VI. Niveaux d'eau extrêmes avec et sans glaces, enregistrés au cours de la période 1900/01 - 1984/85.

INTRODUCTION

Le Secrétariat de la Commission du Danube a préparé le "Rapport sur le régime des glaces du Danube pour la période 1900 - 1960 - 1985" en se guidant en principe du schéma adopté par la Vingt-troisième session de la Commission du Danube (doc. CD/SES 23/3) et en conformité avec les décisions des Quarante-septième et Quarante-huitième sessions de la Commission du Danube.

Lors de la préparation du présent Rapport, le Secrétariat de la Commission du Danube a utilisé les matériaux reçus des autorités compétentes des pays danubiens. Le Rapport sur le régime des glaces du Danube publié par la Commission du Danube (éditions 1959 et 1967), ainsi que d'autres publications de la Commission du Danube et des matériaux parus dans les ouvrages spécialisés des pays danubiens.

Le Rapport sur le régime des glaces peut servir d'ouvrage de référence aux organisations s'occupant de l'exploitation de la flotte danubienne. Les données statistiques traitées dans le Rapport et les graphiques y contenus peuvent servir à la prévision de divers phénomènes de glaces pour les besoins de la navigation, et de ce fait la possibilité sera créée pour une utilisation plus efficace de la flotte danubienne dans le transport des marchandises surtout sur de longues distances. La description des caractéristiques du régime des glaces contenue dans le Rapport peut servir aux autorités compétentes s'occupant de ces problèmes.

Le présent "Rapport sur le régime des glaces du Danube pour la période 1900-1960-1985" a été approuvé par la Cinquante-et-unième session de la Commission du Danube (doc. CD/SES 51/14).

1. FORMATION DES GLACES ET PHENOMENES DE GLACES SUR LE FLEUVE ET DANS LES LACS D'ACCUMULATION

1.1. Etapes caractéristiques de la formation des glaces.

Les phénomènes de glaces sur les fleuves qui gèlent en hiver rendent la navigation difficile et raccourcissent la période de navigation. Les facteurs qui influent sur l'apparition des phénomènes de glaces sont particulièrement complexes et dépendent en premier lieu de l'échange calorifique entre l'eau et l'atmosphère. L'étude de ces facteurs est particulièrement nécessaire pour dresser des prévisions de glaces permettant d'utiliser le plus complètement possible l'absence de glace et contribuant à la sécurité de la navigation.

La prise complète des fleuves et des lacs de retenue est précédée de différentes étapes de la formation de glaces. De telles étapes sont la formation des glaces des rives, des premières formes de glaces flottantes et du charriage de différentes densités.

Le refroidissement de l'eau jusqu'à la température de gel dans les fleuves et dans les lacs de retenue se produit d'une façon inégale. En premier lieu, ce phénomène apparaît près des rives où la profondeur est petite et où le renouvellement de l'eau est faible. Suite à ce fait, se forme *la glace des rives*. Au fur et à mesure que l'eau se refroidit, sur les grands fleuves les glaces des rives progressent lentement en même temps que commence la formation massive de cristaux de glaces dans le courant même de l'eau. En montant à la surface et en gelant, ces cristaux constituent les formes primaires de *la glace flottante*: sur les secteurs calmes de plaine - *la glaciation primaire*, et sur les secteurs de montagne - *la glace de sorbet*, formée d'amoncellements qui génèrent des glaces de fond gelées dans leur partie supérieure et constituant une masse friable dans leur partie inférieure.

La prise des fleuves de plaine petits et grands a lieu de manières différentes. Sur les petites rivières à un courant faible, *la prise du fleuve* apparaît plutôt par la soudure des glaces des rives qui progressent rapidement. Pour cette raison, il n'y a pratiquement pas de charriage sur ces rivières. Sur les grandes rivières, de règle, la prise du fleuve est précédée d'une période plus ou moins longue de *charriage d'automne* qui devient de plus en plus dense au fur et à mesure que le froid augmente.

Dans les courbes brusques du fleuve, dans les cours d'eau étroits, près des îles, c'est-à-dire là où la rivière n'est pas à même de laisser écouler toute la masse de glaces flottantes, celles-ci s'arrêtent. Dans ce cas, les plaques de glaces se soudent entre elles, ainsi qu'avec les glaçons flottants, et la prise du fleuve progresse vers l'amont. Des sections libres de glaces peuvent subsister en aval du pont de glace et la glace flottante continue à s'y former.

De cette manière, sur les grandes rivières de plaine, la prise du fleuve se forme par secteurs entre lesquels subsistent des *sections libres de glaces* qui gèlent beaucoup plus tard. Il n'est pas rare qu'aux endroits où des *embâcles* se sont formés la glace soit comprimée.

Sur les secteurs de fleuve à courant très rapide, la prise du fleuve est précédée d'un écoulement intensif de glaces de sorbet. Grâce à la grande capacité de transport de telles rivières, une énorme quantité de glaces en suspension s'y forme. Sur de telles rivières la prise du fleuve apparaît également par l'arrêt de la glace flottante et s'étend vers l'amont. Très souvent l'arrêt des glaces est accompagné de la formation *d'embâcles*, ce qui entraîne une brusque montée du niveau de l'eau dans le fleuve.

La durée du charriage d'automne sur les grands fleuves dépend de l'intensité du refroidissement de l'eau, des dimensions de la rivière elle-même, ainsi que de sa capacité d'écoulement. L'expérience prouve que pour chaque rivière il y a, en fonction de sa capacité d'écoulement, une *température d'air critique* qui, lorsque le charriage a déjà commencé, est nécessaire pour la formation de la *prise du fleuve* sur le secteur donné. Lors d'une température

supérieure à la température critique, le charriage peut durer longtemps surtout sur les fleuves qui coulent du nord vers le sud.

La prise en glace des retenues commence de règle par des glaces des rives qui s'étendent au fur et à mesure que le froid augmente. Sur les grandes retenues, la glace flottante et sa dérive sous l'action du vent jouent un rôle important dans la formation de la prise du fleuve.

1.2. Eléments caractéristiques du régime des glaces

En pratique, les tableaux du régime des glaces sont dressés séparément pour les périodes de printemps et d'automne et comprennent en principe les données ci-dessous:

- date de l'apparition de différents phénomènes de glaces: glaces des rives, glaciation primaire, charriage et prise du fleuve d'automne, premiers rebords, poussées de glaces, débâcles et libération du fleuve des glaces au printemps;

- durée du charriage d'automne et de printemps;

- niveaux lors du charriage;

- caractéristiques des embâcles et des bouchons de glaces (durée, la plus haute montée du niveau, la plus haute intensité de la montée du niveau, endroit de la formation de l'embâcle ou du bouchon de glace et degré du danger qu'il présente);

- épaisseur de la glace.

Il est désirable de respecter les caractéristiques principales ci-dessous quand on dresse la carte de la situation des glaces:

Glaces des rives - bandes de glaces immobiles le long d'une rive ou des deux rives, tandis que sur toute la surface visible le milieu du fleuve n'est pas pris par les glaces.

Glaciation primaire - cristaux de glace transparents flottant dans l'eau sous forme d'aiguilles menues et très minces, de plaquettes - feuillets à bords fragmentés formés à la surface de l'eau ou dans son épaisseur.

Glace de sorbet (glace visqueuse) - masses de glaces flottantes, spongieuses, poreuses, friables, opaques, formées par de la glace de fond remontée à la surface, de la glace primaire, de la glace brisée, de glaces des rives, de l'eau sur la glace (puddle), etc. Le degré de la densité de l'écoulement de la glace de sorbet est à indiquer dans un système à trois points.

Barrages de glace - sont formés par de la glace primaire et de la glace de sorbet qui ont recouvert toute la largeur du fleuve.

Charriage - glaçons et champs de glace flottants. Il faut distinguer les charriages précédant la prise du fleuve de ceux qui lui succèdent. Le degré de la densité du charriage est à indiquer dans un système à dix points.

Prise du fleuve - couverture de glace uniforme et immobile ou comprenant de petites sections libres de glace. Sa surface est lisse ou hérissée de plaques de glace.

Plaques de glace - amoncellements de glaçons congelés formés suite à la compression de la glace.

Secteur libre de glace - espace d'eau non gelée à l'intérieur d'une couverture de glace immobile.

Crevasse (fissure) dans la glace - formée suite à de brusques variations de la température de l'air et de changements rapides du niveau de l'eau.

Bouchon de glace - rétrécissement ou bouchage temporaire de la section du fleuve en dessous de la couverture de glace, formé de glace de sorbet ou de bris de glace menus.

Rebords - eau libre allant jusqu'au fond le long d'une rive ou des deux rives. Se forme avant la débâcle, après la fonte de la couche de glace près des rives ou après la séparation de celle-ci, suite à un apport d'eau.

Poussée de glace - la couverture de glace s'est déplacée et s'est arrêtée. Il peut y avoir une ou plusieurs poussées.

Trous d'eau - espaces d'eau libre au milieu de la couverture de glace, formés suite aux poussées de glace.

Embâcle - rétrécissement ou bouchage temporaire de la section de la rivière par des plaques de glace durant le charriage. Il faut indiquer leur emplacement par rapport à la section du poste.

Somme de températures positives(négatives) précédant les différents phénomènes de glaces - on comprend la somme des températures moyennes journalières pour une période de temps définie à partir du jour de la baisse (hausse) de la température moyenne journalière au-dessous (au-dessus) de 0° C jusqu'à l'apparition du phénomène de glaces donné.

1.3. Le processus de rupture de la couche de glace sur les rivières et dans les retenues et ses étapes

Sur les rivières, la rupture de la couche de glace se produit sous l'action de deux facteurs - thermique et mécanique. Sous l'action de la chaleur, la couche de glace fond et sa résistance faiblit. Sous l'action des forces mécaniques du courant a lieu la dislocation, la destruction de l'intégrité de la couche de glace et son écoulement vers l'aval. En fonction des particularités du régime des rivières, le rôle relatif de ces facteurs dans la débâcle peut être différent.

La débâcle se déroule plus calmement sur les rivières où il y a une crue après la rupture de la couche de glace, par exemple sur le cours inférieur des grands fleuves coulant du nord vers le sud. Le facteur principal dans ces cas est le facteur thermique.

Sur toutes les autres rivières, on constate un autre caractère de la débâcle. Le rôle principal dans la débâcle sur ces rivières est joué par le facteur mécanique, notamment la vague de crue. En se déplaçant vers l'aval, cette vague soulève et disloque la couche de glace, quand celle-ci a une grande solidité. La conservation de la couche de glace sur le secteur en aval du fleuve ainsi que l'énorme quantité de glace solide causent la formation d'embâcles épais. En résultat d'une hausse rapide du niveau de l'eau causée par la crue, la rupture de la couverture de glace se produit à un moment où elle a encore une grande solidité.

Le troisième facteur qui influe sur le processus de la débâcle sur les rivières est l'épaisseur de la glace elle-même. Plus elle est épaisse, plus il faut de chaleur pour que la débâcle se produise (dans le cas où les autres conditions restent les mêmes).

Les étapes caractéristiques de la rupture de la couche de glace sur les rivières sont la formation de rebords, les poussées de glace, sa dislocation sur une grande étendue, et ensuite le charriage qui s'achève avec la disparition totale des glaces.

Les étapes caractéristiques de la rupture de la couche de glace dans les retenues sont la dislocation de la glace, la formation d'espaces d'eau libre entre les plaques de glace et la dérive de la glace sous la poussée du vent. Dans le contexte d'un remplissage intense des retenues au printemps, c'est la formation des rebords qui joue le rôle essentiel dans l'étape initiale de la rupture de la couche de glace. Les vagues causées par le vent, qui se forment en eau libre accélèrent la dislocation de la couche de glace.

2. DONNEES DISPONIBLES ET METHODE DE TRAITEMENT DES DONNEES

2.1. Données disponibles

2.1.1. Données morphologiques

Le Plan schématique du Danube - Annexe 1, le Profil en long du Danube - Annexe 5, graphique A, les Cartes de pilotage, l'Indicateur kilométrique du Danube (édition 1990), le Plan des grands travaux sur le Danube (pour la période 1980 - 1990, édition 1984) publiés par la Commission du Danube, de même que d'autres données parues dans les revues et les publications des instituts des pays danubiens et d'autres pays ont servi à l'établissement de la description des conditions morphologiques du Danube.

2.1.2. Données sur les caractéristiques du régime des glaces

Les phénomènes de glaces sur le Danube sont observés actuellement compte tenu des Recommandations de la Commission du Danube relatives à la coordination du service hydrométéorologique sur le Danube (publication de la Commission du Danube 1979) et au Complément auxdites Recommandations (publication de la Commission du Danube 1986).

Les tableaux et graphiques annexés au présent rapport ont été établis sur la base des données statistiques traitées pour les 71 stations hydrométriques indiquées dans les Tableaux I et VI qui disposaient des données d'observation du régime des glaces pour une longue période de temps.

Les graphiques contenant les données sur le régime des glaces d'après les 71 stations hydrométriques sont déposés dans les archives de la Commission du Danube comme documents de travail. Ces graphiques indiquent, par années, les périodes de charriage et de prise du fleuve et les dates de l'apparition des glaces et de la rupture de la couche de glace. Ils permettent de suivre l'évolution des phénomènes de glaces. L'Annexe 2, figures a, b, c, d, e, f et g présentent à titre d'exemple les données des stations hydrométriques Regensburg - Schwabelweis, Vienne, Bratislava, Budapest, Novi Sad, Novo Selo, Lom, Oriahovo, Svistov, Roussé, Giurgiu, Silistra et Brâila - Annexe 2, figures a-m.

2.1.3. Données sur les températures de l'air et de l'eau

Afin d'étudier la relation entre les phénomènes de glaces et les conditions météorologiques, ont été utilisées:

a) les données sur les températures moyennes journalières de l'air relevées au cours de la période d'hiver (décembre - février) aux stations météorologiques indiquées dans le Tableau II et dans l'Annexe 3.

En ce qui concerne les données sur les températures de l'air, il convient de noter que la majorité des stations météorologiques sont plus ou moins éloignées du fleuve et en conséquence les données relevées par elles ne correspondent pas exactement aux températures de l'air enregistrées le long du fleuve. Pour cette raison, ces données ne peuvent pas être considérées comme étant homogènes et par conséquent ne peuvent être utilisées que pour des calculs servant à l'orientation générale;

b) des données sur les températures moyennes de l'eau relevées pendant la période d'hiver (décembre - février) aux stations hydrométriques indiquées dans le Tableau III et l'Annexe 4.

2.1.4. Niveaux de l'eau

En ce qui concerne les niveaux d'eau, on a disposé de nombreuses données presque complètes fournies par les autorités compétentes des pays danubiens qui ont été publiées dans les *Annuaire hydrologiques* et dans les ouvrages de référence hydrologique de la Commission du Danube.

2.2. Méthode de traitement des données

2.2.1. Traitement des données sur le régime des glaces

A défaut de certaines données pour la période d'observation d'après les 71 stations hydrométriques traitées (voir Annexe 2, figures a-m) et vu les sérieux changements qui ont eu lieu sur le Danube suite à la construction d'ouvrages hydrotechniques et hydro-énergétiques, les données disponibles ne sont pas homogènes et ainsi les caractéristiques du régime des glaces calculées sur la base de ces données ne sont pas tout à fait identiques.

Toutefois, ces données caractérisent les principaux traits du régime de la formation des glaces sur le Danube et peuvent servir en tant que base pour l'analyse future de la formation de la glace.

Le Tableau I dressé sur la base des graphiques (voir Annexe 2) contient pour chaque station hydrométrique les données caractéristiques suivantes:

- date la plus précoce de l'apparition des glaces et de la prise du fleuve;
- date la plus tardive de la rupture de la couche de glace;

- date de la disparition définitive des glaces:

- durée des périodes avec présence de glaces. de prise du fleuve et de charriage (en jours);

- fréquence annuelle (en %) de l'apparition des glaces et de la prise du fleuve;

- indice de la prise du fleuve (en %).

L'Annexe 5, qui indique par stations hydrométriques les modifications des caractéristiques du régime des glaces le long du fleuve, contient les données suivantes:

A/ niveaux d'eau extrêmes enregistrés (en mètres);

B/ plan schématique du Danube:

C/ probabilité annuelle de l'apparition des glaces et de la prise du fleuve (en %);

D/ durée moyenne annuelle de la présence de glaces et de la prise du fleuve (en jours);

E/ indice de la prise du fleuve (en %);

F/ sommes des températures moyennes négatives et positives qui précèdent l'apparition des divers phénomènes de glace (voir § 2.2.2. et Tableau V).

Etant donné que les données traitées couvrent une période d'observation assez longue. on peut considérer que les courbes de valeurs indiquées sous les points E et F (indice de la prise du fleuve et somme des températures moyennes positives et négatives précédant l'apparition des divers phénomènes de glaces) sont non seulement des courbes de fréquence, mais également des courbes

approximatives de probabilité qui pourront servir à l'établissement des prévisions.

Afin d'obtenir des valeurs de durée homogènes, les valeurs moyennes de la durée des divers phénomènes de glace ont été calculées en tenant compte de toute la période d'observation (même si au cours de quelques années ces phénomènes n'ont pas été observés).

La fréquence des divers phénomènes de glaces par stations hydro-métriques a été répartie afin d'avoir la possibilité d'étudier d'une manière plus approfondie les caractéristiques des phénomènes de glaces et d'en tirer des conclusions d'ordre pratique.

Les fréquences des phénomènes ont été additionnées et les valeurs obtenues ont été exprimées en pourcentage par rapport au nombre des années de la période traitée (fréquence relative).

En outre, a été calculé, par pentades, le nombre de jours avec présence de glaces et de prise du fleuve, c'est-à-dire la répartition de la fréquence de ces phénomènes. Les valeurs obtenues, exprimées en pourcentage par rapport au nombre des pentades, ont été portées sur l'ordonnée sans ajustement.

L'Annexe 6, figures a-m et le Tableau IV ont été dressés à titre d'exemple.

Les courbes de la probabilité relative de la première apparition des glaces et du commencement de la prise du fleuve commencent à 0% mais n'atteignent pas 100% vu que sur le Danube la glace n'apparaît pas chaque année. Quant aux courbes de la rupture définitive de la couche de glace et de la disparition définitive des glaces, celles-ci ne peuvent pas commencer à 0% car il y a une certaine probabilité que la glace n'apparaîtra pas et ne s'arrêtera pas sur le Danube, mais comme le fleuve est toujours libéré des glaces, ces courbes atteignent la valeur de 100%.

Les courbes de probabilité de la présence des divers phénomènes de glaces ont permis de calculer dans quel pourcentage il est probable que la glace apparaîtra jusqu'à une date déterminée.

Les courbes en escalier qui représentent la fréquence des divers phénomènes de glace, indiquent en pourcentage, dans le cadre d'une pentade donnée, la fréquence de la présence de glaces et de la prise du fleuve, respectivement quel sera dans le futur le pourcentage de la probabilité de l'apparition de ces phénomènes.

Ces courbes permettent également d'évaluer les durées des divers phénomènes de glaces dont la probabilité moyenne est de 50% (voir Tableau I).

Sur la base des graphiques (voir Annexe 6), deux graphiques ont été dressés d'après les données des 71 stations hydrométriques traitées:

a) l'Annexe 7 qui présente pour tout le parcours navigable du Danube les dates les plus précoces et les plus tardives de la première apparition des glaces et de la disparition définitive de la glace, de la prise du fleuve et de la disparition définitive de la couche de glace, ainsi que les dates avec 5, 10, 20 80, 90, 95% de probabilité.

Les traits continus indiquent les périodes au cours desquelles l'apparition de la glace et la prise du fleuve sont possibles, les périodes au cours desquelles sont probables la rupture de la couche de glace et la disparition définitive des glaces;

b) l'Annexe 8 qui présente la nouvelle méthode de calcul de la fréquence de la présence de glaces et de la prise du fleuve. L'Annexe indique clairement les différents pourcentages de la fréquence de la présence de glaces et de la prise du fleuve.

Etant donné qu'elles ont été dressées sur la base des données couvrant une période de 85 ans, les courbes de fréquence peuvent être considérées comme courbes de probabilité et servir à l'évaluation du pourcentage de la probabilité de la présence de glaces et de la prise du fleuve sur les différents secteurs du Danube et pour toute période de l'hiver.

2.2.2. Traitement des données sur les températures de l'air et de l'eau

L'Annexe 3 et le Tableau II présentent les variations des températures moyennes de l'air en hiver (décembre - février) et en janvier calculées sur la base des données pour une période de quarante-cinq ans (1940/41 - 1984/85).

En ce qui concerne le régime général des températures de l'air le long du Danube, le graphique permet de déduire que sur le Haut-Danube jusqu'à Devin et sur le Bas-Danube à partir de Orșova (Turnu-Severin)*, les températures moyennes hivernales et celles du mois de janvier sont beaucoup plus basses que sur le Danube-Moyen. Les températures les plus élevées ont été enregistrées à Novi Sad (Belgrade)*. L'hiver est plus rigoureux sur le Haut-Danube et sur le Bas-Danube que sur le Danube Moyen. Le graphique indique clairement l'influence des Carpathes sur le climat régnant en hiver sur le Danube Moyen.

Sur le Bas-Danube, la courbe des températures moyennes pour les stations hydrométriques Orșova et Hirșova (Cernavoda et Galati)* a été ajustée. A Orșova la température moyenne hivernale est de $0,6^{\circ}\text{C}$ et celle de janvier de $0,5^{\circ}\text{C}$ inférieure à la température moyenne ajustée. A Hirșova la température d'air moyenne hivernale est de $0,9^{\circ}\text{C}$ et en janvier de $1,0^{\circ}\text{C}$ supérieure à la température moyenne ajustée (de $1,3^{\circ}\text{C}$ et $0,7^{\circ}\text{C}$ "supérieure")*. Sur le secteur entre Giurgiu et Sulina la température accuse également des écarts considérables par rapport à la moyenne ajustée.

Le graphique présente deux courbes, les traits discontinus indiquent l'écart par rapport à la courbe des températures ajustée.

La température moyenne de janvier présente un écart moins important aux portes de Devín, où elle baisse de 0,3 °C (0,4°)* à Bratislava pour monter doucement vers l'aval.

Sur la base des données disponibles ont été évaluées pour le parcours du Danube de Regensburg à Sulina les températures moyennes de l'eau en hiver et en décembre - février (Annexe 4 et Tableau III).

Il existe une certaine relation entre la température de l'air et la température de l'eau. La modification de la température de l'eau suit avec un certain retard non régulier les variations de la température de l'air. Ce phénomène découle clairement des graphiques inclus dans les annuaires hydrologiques du Danube, publiés par la Commission du Danube. Le tracé de la courbe de la température de l'eau est plus régulier que celui de la courbe de la température de l'air.

En outre, en dehors des variations des températures moyennes de l'air et de l'eau le long du fleuve durant l'hiver et en janvier, ont été évaluées d'après les données des stations météorologiques, les sommes des températures négatives et positives précédant l'apparition des divers phénomènes de glaces.

Les sommes des températures négatives et les sommes des températures positives précédant les phénomènes de glaces ont été calculées d'après 31 stations hydrométriques pour lesquelles on a disposé des données sur le régime des glaces et les températures d'air hivernales.

Etant donné que sur le Danube il y a beaucoup moins de stations météorologiques que de stations hydrométriques, ont été utilisées pour les températures de l'air les données des stations météorologiques situées à quelque distance des stations hydrométriques.

Le Tableau V indique par stations hydrométriques situées sur le Danube, les sommes des températures négatives et positives précédant la première apparition des glaces, la prise du fleuve et la rupture de la couche de glace.

Le Tableau V indique les sommes des températures négatives précédant la première apparition des glaces; les données entre parenthèses indiquent les sommes des températures négatives jusqu'à 1960, qui correspondent en principe aux données enregistrées avant la construction des complexes hydro-énergétiques et de navigation; les données sans parenthèses indiquent les sommes des températures négatives pour la période jusqu'à 1985 (c'est-à-dire après la mise en service des complexes hydro-énergétiques et de navigation Bad Abbach, Regensburg, Geisling, Aschach, Ottensheim, Abviden/Asten, Wallsee/Mitterkirchen, Ybbs-Persenbeug, Melk, Altenberg, Greifenstein, Portes de Fer I et Portes de Fer II).

Les variations des sommes des températures négatives et positives précédant l'apparition des divers phénomènes de glaces sont indiquées dans l'Annexe 5, graphique "F".

2.23. Traitement des données sur les niveaux d'eau

Le Tableau VI indique les valeurs des niveaux d'eau caractéristiques relevées en période avec présence de glaces et sans glaces à 69 stations hydro-métriques situées sur le Danube entre Regensburg et Sulina. L'Annexe 5, graphique "A" présente les variations de ces valeurs dans le profil en long.

Ainsi qu'on peut le voir sur le Tableau VI, sur le Bas-Danube et partiellement sur le Danube Moyen, ont été enregistrés en principe les niveaux minima de l'eau sans phénomènes de glaces observés en automne 1947. Sur le reste du parcours du Danube, les niveaux d'eau enregistrés sont indiqués entre parenthèses et correspondent à six années différentes.

Note: Entre parenthèses (...) se trouvent les données pour la période allant jusqu'à 1960.

L'Annexe 5, graphique "A" présente les mêmes niveaux les plus bas relevés en période avec présence de glaces, quand les niveaux étaient inférieurs à ceux sans glaces enregistrés en automne en période de basses eaux. Bien que ces valeurs diffèrent en fonction du temps, elles sont liées par le tracé important pour la détermination des profondeurs dans les hivernages.

L'Annexe 5, graphique "A" indique en outre les valeurs des niveaux maxima observées en période avec glaces et sans glaces.

Les lignes des niveaux d'eau tracées ne représentent pas le niveau observé dans des délais parfaitement identiques; ce sont les lignes des valeurs-limites des bas niveaux observés à différentes stations hydrométriques en période de basses eaux.

3. CARACTERISTIQUES DU REGIME DES GLACES DU DANUBE

3.1.1. Probabilité annuelle de l'apparition des glaces et de la prise du fleuve

L'Annexe 5, graphique "C" indique pour tout le parcours du Danube les probabilités annuelles des phénomènes de glaces. Ces probabilités varient dans des limites comprises entre 91.7% - Vác, km 1679,5 (93,4% - Budapest, km 1646,5)* et 36.6% - Moldova Veche, km 1049,0 (71,5% - Gruia km 851.0)*.

La prise du fleuve ou la formation d'une couche de glace continue n'est pas un phénomène qui se répète régulièrement et il existe de longs secteurs de fleuve sur lesquels la prise du fleuve n'a jamais été observée. Ainsi par exemple en premier lieu dans les endroits en aval des complexes hydro-énergétiques et de navigation. Par exemple sur le Haut-Danube - Aschach, km 2161,3; Linz, km 2135,2 km; Mauthausen, km 2111.0.

L'Annexe 5, graphique "C" montre que la probabilité de la prise du fleuve sur le Haut-Danube à la station hydrométrique Vilshofen, km 2249,5, atteint 40% (bief amont de la centrale hydraulique de Kachlet, km 2230,5, jusqu'à 51%)*; sur le Danube Moyen, à la station hydrométrique Mohács, km 1446,9, jusqu'à 50,6% (en amont du confluent de la Drava, km 1382,5, jusqu'à 65%)*; sur le secteur des Portes de Fer I à la station hydrométrique Orșova, km 954,0, jusqu'à 15,5% (jusqu'à 74%)* et le maximum de 60,6% à Tulcea, km 71.3 (Sulina jusqu'à 82%)*.

Ce graphique permet de déterminer la probabilité de la prise du fleuve pour toute section de fleuve.

3.1.2. Dates caractéristiques des phénomènes de glaces

Le Tableau I présente les dates extrêmes de l'apparition des glaces, de la prise du fleuve, de la rupture de la couche de glace et de la disparition des glaces. L'Annexe 7, graphique "A" présente, avec différentes probabilités et en pourcentage, les dates extrêmes du commencement et de la fin de la période avec présence de glaces. Il découle du graphique que l'apparition et la disparition des glaces ont en général, en fonction des conditions météorologiques, un caractère relativement régulier sur tout le parcours du Danube. Des écarts brusques se présentent aux centrales hydro-électriques et aux points où confluent les affluents. Sur le Danube, la date la plus précoce de l'apparition des glaces est le 15 novembre (en 1908) à Paks - km 1531,3, et la date la plus tardive de la disparition des glaces, le 31 mars (en 1929 et 1932) à Tulcea - km 71,3.

Les différentes probabilités de la prise du fleuve et de la rupture de la couche de glace figurent dans l'Annexe 7, graphique "B". Le graphique montre que les dates de la prise du fleuve la plus précoce ont été enregistrées en quatre points caractéristiques, à savoir: en amont de Kachlet, à Deggendorf, km 2284,6 (le 7 décembre 1925), et à Vilshofen, km 2249,5 (1962), en amont du confluent de la Drava (Bezdan, km 1425,5), le 8 décembre 1925, dans le passage étroit de Sikolovař, km 1039,4 (le 16 décembre 1902), et à Tulcea, le 8 décembre 1902. Les dates de la rupture de la couche de glace les plus tardives ont été enregistrées en amont de Kachlet à Deggendorf, le 19 mars 1929, sur le Danube Moyen à Esztergom, Nagymaros, Vác et Dombori, le 22 mars 1929, sur le secteur des Portes de Fer à Orșova km 954,0, le 9 mars 1985 (le 29 février 1901)* et sur le Bas-Danube, à Tulcea, le 29 mars 1929.

3.1.3. Durées caractéristiques des phénomènes de glaces

Le Tableau I contient les données sur les durées caractéristiques des phénomènes de glaces, à savoir: les durées maxima et moyennes de la présence de glaces, de la prise du fleuve et du charriage. Les variations des durées moyennes figurent dans l'Annexe 5, graphiques "C" et "D".

3.1.3.1. Durées caractéristiques de la période avec présence de glaces

L'Annexe 7, graphique "A" indique la date la plus précoce de l'apparition des glaces sur le Danube, à savoir le 15 novembre 1908 à Paks, km 1531,3, et la date la plus tardive de la disparition des glaces, à savoir le 31 mars 1929 et 1932 à Tulcea. Conformément à ces deux dates, la durée probable des glaces sur le Danube peut atteindre 137 jours.

Les courbes, qui représentent les variations dans le cadre de la plus longue période au cours de laquelle la présence de différents phénomènes de glaces est possible, ont été construites sur la base des données d'observation. Une cassure s'observe à la centrale hydraulique de Kachlet et au point où les grands affluents se jettent dans le Danube.

La durée maximum observée de la période avec présence de glaces au cours d'un hiver varie sur le Danube de 52 jours (Melk, 1940) à 97 jours (Esztergom, 1962), 96 jours (Paks, 1909)*.

Toutefois, la durée moyenne de la période avec présence de glaces caractérise mieux le régime des glaces du Danube que les valeurs extrêmes, car elle est calculée d'après les données pour une période relativement longue et non pas en prenant en considération uniquement des cas extrêmes.

La durée moyenne de la période avec glaces varie entre 10,7 jours (13,4 jours)*- Engelhartzell, km 2200,7 et 31,8 jours (36,8 jours)*- Brăila, km 170.

Etant donné que la durée de la période avec présence de glaces dépend non seulement de la date de l'apparition des glaces mais aussi de celle de la disparition des glaces, et cette dernière en fonction du régime des eaux et des conditions morphologiques du lit, la courbe qui représente la durée moyenne annuelle de la présence des glaces n'est pas continue et permet de voir que la relation de la durée des glaces avec le régime de température d'un secteur donné est moins étroite que sa relation avec les conditions susmentionnées. De cette manière, bien que sur le Danube Moyen les hivers soient moins rigoureux que sur le Haut-Danube et le Bas-Danube, la durée de la période avec présence de glaces est beaucoup plus longue.

Ledit graphique permet de déduire que l'apparition de glaces est un phénomène normal sur le Danube, mais que la durée de la période avec présence de glaces accuse de grandes différences.

3.1.3.2. Durées caractéristiques de la prise du fleuve

L'Annexe 7, graphique "B" indique la date la plus précoce de la prise du fleuve, à savoir le 7 décembre 1925 à Deggendorf, km 2284,6, et le 7 décembre 1962 à Vilshofen, km 2249,5, ainsi que la date la plus tardive de la rupture de la couche de glace, le 29 mars 1929 à Tulcea, km 71,3. Selon ces deux dates, la durée probable de la prise du fleuve atteint 113 jours.

La durée maximum observée de la prise du fleuve au cours d'un hiver est de 85 jours à Hirşova - km 253 (en 1954) et à Vilshofen - km 2249,5 (en 1963). La durée moyenne de la prise du fleuve sur le secteur en amont de Passau est de 9,9 jours (10,9 jours)* à Vilshofen, sur le Danube Moyen en amont du confluent de la Drava. de 16,9 jours à Dombori - km 1506,7 (21,6 jours à Apatin. km 1401,4)* et de 19,8 jours sur le Bas-Danube à Cernavoda (25,7 jours à Tulcea)*.

3.1.4. Indice de la prise du fleuve

L'indice de la prise du fleuve exprime en pourcent le rapport entre la période de la prise du fleuve et la période totale de présence de glaces.

Les modifications de l'indice de la prise du fleuve figurent dans l'Annexe 5, graphique "E".

Cet indice caractérise, auprès des conditions de température, de débit d'eau et de pente à surface identique, l'état morphologique du lit au point de vue de la capacité d'écoulement des glaces des divers secteurs du fleuve.

Sur le secteur du Haut-Danube, l'indice de la prise du fleuve est de 60,7% à la station hydrométrique de Hofkirchen, km 2256,9 (64%)*, sur le Danube Moyen en amont du confluent de la Drava de 57,5% à la station hydrométrique de Bezdán, km 1425,5 (62,6% à Apatin, km 1401,4)*, et sur le Bas-Danube de 71,0% à la station hydrométrique de Cernavoda, km 300 (à Hirşova, km 253,0 - 74,6%)*.

3.1.5. Sommes des températures moyennes positives et négatives précédant la formation des différents phénomènes de glaces

Les valeurs en question figurent dans le Tableau V et leurs variations dans l'Annexe 5, graphique "F".

La somme des températures moyennes négatives précédant la première apparition des glaces varie entre -22,3°C à Budapest, km 1646,5 (-13,7°C à Dunaföldvár, km 1560,6)* et -77,1°C à Hofkirchen (-54,3°C à Olteniţa, km 430)*.

La courbe caractérisant la somme des températures moyennes négatives précédant la prise du fleuve n'a pas un caractère régulier, car la couche de glace ne s'est pas formée sur chaque secteur du fleuve durant la période d'observation. Cette courbe présente des cassures, en premier lieu aux confluent des grands affluents et en aval des SHEN.

La somme des températures moyennes négatives précédant la prise du fleuve est sur le Haut-Danube de $-63,5^{\circ}\text{C}$ à Regensburg - Schwabelweis, km 2376,2, ($-71,6^{\circ}\text{C}$ à Vilshofen, km 2249,5)*. Sur le Danube-Moyen cette valeur est de $-73,9^{\circ}\text{C}$ à Mohács, km 1446,9 - en principe en amont du confluent de la Drava (-70°C)* - et sur le Bas-Danube à Turnu-Severin $-99,5^{\circ}\text{C}$ ($-43,1^{\circ}\text{C}$)* et à Tulcea $-74,2^{\circ}\text{C}$ ($-82,6^{\circ}\text{C}$)*.

La courbe des variations de la somme des températures positives précédant la rupture de la couche de glace n'a pas un caractère régulier surtout aux confluent des grands affluents (Isar, Morava, Vag, Drava, Sava, Siret). La somme des températures positives précédant la rupture de la couche de glace varie entre $0,8^{\circ}\text{C}$ à Engelhartzell, km 2200,7 ($4,2^{\circ}\text{C}$ à Vilshofen, km 2249,5)*, et $28,8^{\circ}\text{C}$ à Gönyü, km 1791,3 ($34,9^{\circ}\text{C}$ à Tulcea, km 71,3)*.

3.1.6. Niveaux d'eau caractéristiques

L'Annexe 5, graphique "A" indique les bas niveaux relevés en période avec et sans glace. Le graphique permet de constater qu'en période de présence de glaces les niveaux inférieurs aux niveaux minima observés sans glace peuvent apparaître sur diverses sections du fleuve. Il convient d'en tenir compte lors de l'établissement des projets de construction des ports et des hivernages, ainsi qu'en ce qui concerne leur exploitation.

Selon les données disponibles, ces sections sont les suivantes:

Secteur	Ecart entre le niveau minimum avec glace et le niveau minimum sans glace (en cm)	
Mauthauzen	27	(0)*
Hainburg	44	(0)*
Gönyü (Komarno) - Esztergom	47	(32)*
Budapest - Paks	59	(73)*
Baja - Novi Sad	69	(98)*
Drencova - Bechet	117	(38)*
Turnu Magurele - Zimnicea	75	(75)*
Cernavoda - Brăila	43	(67)*
Isaccea	19	(19)*

Des niveaux extrêmement bas apparaissent généralement en période avec présence de glaces en résultat de la formation d'embâcles et de bouchons de glaces qui retiennent la plus grosse part de l'eau arrivant de l'amont.

Ledit graphique présente également les hauts niveaux avec et sans glace. Sur certaines sections du fleuve, les niveaux avec glace dépassent considérablement les niveaux de crue observés sans glace au cours d'une longue période d'années.

Les sections sur lesquelles les niveaux maxima avec glace ont dépassé les niveaux maxima sans glace sont en principe les suivantes:

Secteur	Ecart entre le niveau maximum avec glace et le niveau maximum sans glace (en cm)	
Kienstock (Stein-Krems)	0	(139)*
Rusovce	114	(114)*
Nagymaros - Mohács	223	(251)*
Gruia - Brăila	154	(195)*

Les niveaux extrêmement hauts apparaissant en période avec présence de glaces sont provoqués généralement par les embâcles ou les bouchons de glaces formés sur les sections aval.

Parfois les embâcles sont très solides et ne se prêtent pas à destruction comme c'était le cas au printemps 1956. Dans de tels cas, les eaux du fleuve ne pouvant pas s'écouler dans le lit majeur montent à des niveaux extrêmement hauts et provoquent des inondations catastrophiques.

3.1.7. Types de couches de glace sur le Danube

La formation des premiers barrages de glace immobile est considérée en général comme le début de la prise du fleuve. Ces barrages se forment en premier lieu aux endroits où le courant réduit sa vitesse près des îles dans les courbes du fleuve. Les glaçons arrêtés se soudent entre eux et avec les glaçons arrivant de l'amont, et la prise du fleuve s'étend vers l'amont.

Les Annexes 9a, 9b, 9c illustrent le régime des glaces sur le Danube pour les hivers caractéristiques. Selon les données pour la période hivernale (1908/1909; 1928/29; 1934/35; 1949/50; 1953/1954; 1955/1956)* et pour la période 1962/1963, 1963/1964, il est à remarquer que les glaces flottantes se sont arrêtées à maintes reprises en différents points du fleuve et que les couches de glaces qui se sont formées ont atteint par endroits une longueur considérable sans toutefois avoir de liaison entre elles.

Du point de vue de l'écoulement des glaces, les points les plus défavorables étaient: la courbe de Bagomér, les sections Budapest - Budafok et Ercsi - Adony, la région de Dunaföldvár, la courbe de Sárospart en aval de Baja, le passage étroit de Sirina en aval de Mohács, la courbe de Belenita en aval de Dalj, la section en aval du confluent de la Sava, le passage étroit de Sikolovař et sur le Bas-Danube - Giurgiu, le secteur Oltenița - Călărași, Cernavoda- Hirșova, Cotul Pisicii et la courbe de Tulcea.

La construction d'ouvrages hydrotechniques et les travaux de régularisation effectués depuis lors ont permis d'éliminer plusieurs de ces endroits défavorables en leur temps, et actuellement, seuls quelques-uns d'entre eux présentent encore des difficultés à l'écoulement des glaces.

3.1.8. Epaisseur de la couche de glace

Après la formation de la prise du fleuve, la couche de glace épaisse tout le long de l'hiver. Au printemps la glace présente des épaisseurs différentes, en fonction de la rigueur de l'hiver.

L'augmentation de l'épaisseur de la glace se produit en résultat du fait que l'eau cède sa chaleur. A mesure que l'épaisseur de la glace augmente et que la neige s'amoncelle, l'intensité de l'augmentation de la glace se réduit peu à peu.

Sur le Haut-Danube, l'épaisseur de la couverture de glace formée d'une seule couche n'a jamais dépassée 60 cm, même pendant les hivers les plus rigoureux. Depuis la construction de la centrale hydroélectrique de Kachlet les glaces s'amoncellent fréquemment dans le bief amont de la centrale. Ainsi, pendant l'hiver 1928/1929 une couche de glace continue d'une épaisseur de 30 cm s'était formée dans cette région et ensuite, en raison de l'entassement des plaques de glaces et de l'amoncellement des glaces granuleuses sous la surface, l'entassement de la glace a atteint une épaisseur de 2 - 2,5 m et même par endroits, là où il s'était propagé jusqu'au fond du bassin de retenue, jusqu'à 7 m d'épaisseur.

Sur le Danube Moyen, l'épaisseur de la couverture de glace unie formant une couche unique dépasse rarement 25 à 30 cm. Même au cours de l'hiver extrêmement long et rigoureux enregistré en 1928/1929, on n'a pas observé de couche de glace dont l'épaisseur aurait dépasser 60 cm. Cette épaisseur peut être considérée comme épaisseur maxima de la couverture de glace formant une seule couche sur le Danube Moyen.

Sur le Bas-Danube, l'épaisseur de la couche de glace atteint 15 cm au cours d'un hiver normal et 30 cm pendant un hiver rigoureux. Même pendant les hivers les plus rigoureux, l'épaisseur de la couche de glace n'a pas dépassé 60 cm.

En cas de prise du fleuve avec des entassements de plaques de glace, cette épaisseur peut être plusieurs fois plus grande, car les plaques de glace se chevauchent et la couverture de glace ne forme plus une seule couche.

Quand il y a des bouchons de glace et des embâcles, les plaques de glace qui arrivent sous la couche de glace solide n'adhèrent pas fermement à la surface inférieure et des glaces granuleuses comblent en général l'espace libre.

Les mesures effectuées au début du siècle ont presque toujours montré que dans ces cas-là il y avait sous la couche de glace un entassement d'une épaisseur de 3 - 5 m et même plus qui obstruait une partie considérable de la section mouillée et qui était à l'origine des inondations. Ainsi, en février 1914, il y avait à Bogojevo sous la couche de glace des glaces granuleuses sur une profondeur de 2,0 à 2,5 m qui, par endroits, atteignaient le fond du lit. En 1956, on a observé à 3 km en amont du barrage de Kachlet une couche de glace. En février 1937, on a enregistré dans le profil du km 396 un entassement de glaces d'une épaisseur de 3,7 m au-dessus duquel il y avait un amoncellement de glaçons d'une épaisseur de 1,3 m et, en dessous, des glaces granuleuses jusqu'au fond du lit.

3.1.9. Vitesse de la formation de la couche de glace

Sur le Haut-Danube, en amont du barrage de Kachlet, la vitesse moyenne de la formation de la couche de glace est de 4 à 5 km/jour; en 1956 et 1963 seulement, on a observé une formation beaucoup plus rapide, à savoir 10 km/jour. Sur les secteurs en aval du barrage de Kachlet, la vitesse moyenne de la formation de la couche de glace durant l'hiver 1929 était de 17 km/jour.

Sur les secteurs du Danube Moyen, la vitesse du développement de la prise du fleuve se présente comme suit:

Bratislava - Dunaremete	43 - 22 - 7	km/jour
Dunaremete - Gönyü	34	km/jour
Gönyü - Komárno	40 - 24 - 8	km/jour
Komárno - Dunaalmás	40 - 8	km/jour
Dunaalmás - Šturovo	48 - 11	km/jour
Šturovo - Nagymaros	24	km/jour

La prise du fleuve enregistrée en 1946/1947, quand partie par partie la glace s'est arrêtée en un seul jour sur un secteur long de 100 km (Šturovo - Dunaremete), représente un cas extrême.

Sur le secteur en aval de Budapest, la vitesse de la formation de la couche de glace varie entre 6 km/jour (en 1946 et 1949), 32 km/jour (en 1924) et 38 km/jour (en 1963), c'est-à-dire dans des limites relativement vastes, la valeur moyenne étant de 29 km/jour. La vitesse la plus fréquente était de 18 à 24 km/jour et la moyenne arithmétique en est de 23,3 km/jour (compte tenu des données pour 1935, 1938, 1940, 1941, 1956, 1963, 1964 et 1969).

Sur le Bas-Danube, la vitesse moyenne de la formation de la couche de glace est plus grande que sur le Danube Moyen. Ceci est dû aux conditions météorologiques (voir § 2.1.3. dans lequel il est dit que dans cette région les

hivers sont beaucoup plus rigoureux que sur le Danube Moyen). Ainsi par exemple en hiver 1953/1954 sur le secteur en aval de Galați, le fleuve a gelé sur une longueur de 150 km en 24 heures. En amont de Cernavoda, la vitesse de la formation de la couche de glace varie également dans de larges limites, comme par exemple:

- en hiver 1929, sur le secteur des km 200 - 900, elle était de 19,5 km/jour;
- en hiver 1950, sur le secteur des km 500 - 600, de 5,5 km/jour;
- en hiver 1954 sur le secteur des km 300 - 600, de 23,0 km/jour;
- en hiver 1963 sur le secteur des km 375 - 680, de 25,0 km/jour;
- en hiver 1964 sur le secteur des km 170 - 630, de 35,5 km/jour;
- en hiver 1985 sur le secteur des km 253 - 496, de 40,5 km/jour.

Note: Entre parenthèses (...) * se trouvent les données pour la période jusqu'à 1960.

3.2. *Changements intervenus sur le Danube et leur influence sur le régime des glaces.*

Ces derniers temps l'influence artificielle due au nombre croissant de constructions de centrales hydrauliques sur le Danube se reflète de plus en plus sur le régime des glaces.

La plus grande expérience en ces questions existe sur le Danube Maritime. Après l'achèvement au siècle passé, sur le secteur autrichien, d'importants travaux de régularisation du lit il n'y a plus eu d'embâcles. Dans des cas isolés, par exemple en 1928/1929 ou bien en 1941/1942, les embâcles observés sur le secteur hongrois se propageaient vers l'amont jusqu'en Autriche.

Avec la création de centrales hydrauliques sur le Danube la situation s'est tant soit peu modifiée. Pendant les hivers froids, dans les bassins de retenue il se forme rapidement une couche de glace compacte qui ne se brise pas et qui fond rapidement avec l'arrivée du temps chaud.

Il faut souligner qu'en réalité les centrales hydrauliques n'ont pas d'influence négative sur le régime des glaces. Ceci est prouvé également par le fait qu'à l'intérieur du système fermé de centrales hydrauliques l'apparition d'embâcles défavorables du point de vue de la navigation est peu probable.

L'expérience montre qu'il serait difficilement possible d'influencer la formation des glaces sur le Danube.

Il y a lieu de souligner que l'utilisation de brise-glaces appliquée dans le passé pour casser et faire écouler la glace était dépourvue d'utilité autant pour la navigation que pour l'exploitation des centrales électriques et qu'au contraire ceci contribuait à une sérieuse détérioration du régime des glaces. Les tentatives d'utiliser les brise-glaces contribuaient au déplacement de la glace dans des volumes pouvant entraîner non seulement l'élévation du niveau de l'eau mais aussi la détérioration des berges et des barrages.

Le mieux est de laisser que la prise de glace dans les bassins de retenue reste un phénomène naturel et, si possible, de ne pas toucher à la couche de glace formée. De cette manière la prise d'eau pour la centrale électrique n'est pas menacée.

Durant la prise du fleuve la navigation est interrompue. Lors de la débâcle la glace s'écoule par étapes à travers les portes de l'écluse.

Il va de soi que le régime des glaces de ces secteurs n'est plus naturel comme avant la construction de centrales hydrauliques.

Faute d'une quantité suffisante de données, il a été impossible de tirer une conclusion définitive quant à l'influence qu'exercent les différents ouvrages hydrotechniques sur le régime des glaces du Danube.

4. Conclusion

Les conclusions sur le régime des glaces du Danube découlent des résultats du traitement statistique des données reçues de la part des autorités compétentes des pays danubiens.

Sur le secteur navigable du Danube du port de Kelheim jusqu'au port de Sulina, la probabilité annuelle de l'apparition des glaces varie dans des limites comprises entre 36,6% à Moldova Veche, et 91,7% à Vác. La durée la plus longue de la période de glaces au cours des 85 années examinées a été de 97 jours à Esztergom en 1962.

La probabilité annuelle de la prise du fleuve varie entre 0 et 60,6%. Sur le secteur Aschach - Mauthausen la prise du fleuve n'a jamais été constatée. La probabilité la plus grande de la prise du fleuve est de 60,6% à Tulcea. La durée la plus grande de la prise du fleuve durant la période des 85 années examinées a été de 85 jours à Hirşova en 1954 et à Vilshofen en 1963.

Sur le secteur du Danube de Kelheim à Pöchlarn, la probabilité de l'apparition des glaces est en moyenne de 76% et la probabilité de l'apparition de la prise du fleuve varie dans des limites comprises entre 0% (à Aschach) et 40% (à Vilshofen).

Sur le secteur de Pöchlarn jusqu'au passage étroit de Sikolovat, la probabilité moyenne de l'apparition de glaces est de 82%, la valeur de la probabilité annuelle de la prise du fleuve varie dans des limites assez larges, pratiquement de 1% (à Melk) jusqu'à 50,6% (à Mohács).

Sur le secteur entre Bezdan et Smederevo, la probabilité de l'apparition des phénomènes de glace varie dans des limites comprises entre 72 et 87%; la probabilité de la prise du fleuve varie dans des limites beaucoup plus larges. Par exemple, entre Bezdan et le confluent de la Drava, elle atteint 50% et ensuite, dans le secteur Novi Sad - Smederevo, elle varie entre 26 - 32%.

Sur le Bas-Danube, la probabilité de l'apparition des glaces varie dans des limites comprises entre 65% (à Gruia) et 85% (à Tulcea); la probabilité annuelle de la prise du fleuve varie entre 4,8% (à Turnu Severin) et 60,6% (à Tulcea).

La chaîne des Carpathes a une grande influence sur le régime des températures hivernales de l'air ou le long du Danube. Cette influence est remarquée sur le Danube Moyen où les températures moyennes de l'air sont relativement plus hautes que sur le Haut- et le Bas-Danube. Les hivers du Haut- et du Bas-Danube sont beaucoup plus rigoureux que ceux du Danube Moyen.

Les conditions de l'écoulement des glaces sur le Danube Moyen sont beaucoup plus défavorables que sur le Haut-Danube et sur le Bas-Danube. Ceci, par suite des mauvaises conditions morphologiques du lit.

Le secteur du Haut-Danube, à l'exception du secteur en amont de la centrale hydraulique de Kachlet, est le secteur le plus favorable du Danube du point de vue de l'écoulement des glaces.

Sur le Danube Moyen, du point de vue de l'écoulement des glaces, le secteur le plus défavorable est celui compris entre Dombori, km 1506,7, et le confluent de la Drava, km 1382,5. Ce secteur, à l'état actuel, n'assure pas l'écoulement libre des glaces et influe défavorablement sur le régime des glaces du secteur situé en amont.

Dans la plupart des cas, la prise du fleuve apparaît entre Mohács (km 1446,8) et le confluent de la Drava, et la couche de glace qui s'appuie sur le barrage de glaces qui s'y est créé, s'étend vers l'amont. Lors de la rupture de la couche de glaces, les glaçons des secteurs en amont s'amoncellent dans la plupart des cas sur le secteur Dombori - Mohács et leur écoulement ultérieur est possible seulement après la débâcle et après que le fleuve ait été libéré des glaces sur le secteur Mohács - confluent de la rivière Drava.

Le secteur compris entre Palkovicovo et la courbe de Bagomer est aussi défavorable du point de vue de l'écoulement des glaces et son influence sur le régime des glaces du secteur situé en amont est négative. Des endroits particulièrement défavorables du point de vue de l'écoulement des glaces sont le passage étroit de Sikolovač et l'entrée dans le défilé des Cazanes.

Dans la plupart des cas, les couches de glace s'étayant sur les barrages de glace qui se forment dans la courbe de Bagomer dans la région du confluent de la Drava et du passage étroit de Sikolovat, ne sont pas reliées entre elles.

Si des voûtes de glace se forment en donnant lieu à des couches de glace de grandes dimensions, des bouchons de glace et des embâcles peuvent se former à tout endroit en créant un danger d'inondation avec des glaces. Le danger le plus grand de telles inondations est possible sur le secteur du Danube Moyen compris entre Dunaföldvár et le confluent de la Drava. Les conditions de température jouent le rôle principal dans la formation de bouchons de glace et d'embâcles en même temps que les conditions morphologiques du fleuve. Les inversions qui arrivent souvent pendant la formation de la couche de glace ou de la débâcle présentent un grand danger.

Sur le Bas-Danube, les secteurs les plus défavorables du point de vue du régime de glace se trouvent entre Brăila et Sulina et entre Călărași et Brăila, où les courbes brusques et les embranchements de bras sont nombreux. Ces secteurs influent négativement le régime des glaces des secteurs situés en amont. Les couvertures de glace des secteurs situés en amont et en aval de Braila ne sont pas reliées entre elles dans la plupart des cas. La longueur de la couche de glace sur le Bas-Danube pendant les hivers les plus rigoureux n'a pas atteint 935 km et présentait une solution de continuité avec la couche de glace du Danube Moyen.

Sur le Bas-Danube, il y a aussi le danger que des embâcles et des bouchons de glace se forment qui engendrent des inondations à niveaux d'eau dépassant les niveaux lors des crues sans glace.

La vitesse de la formation de la couche de glace atteint en moyenne 4-5 km/jour sur le Haut-Danube, à l'exception des années 1956 et 1963 quand elle avait atteint 10 km/jour. Sur le cours moyen du Danube, la vitesse moyenne de formation de la couverture de glace atteint 18-24 km/jour, mais en 1956 elle avait atteint, sur différents secteurs, 48 km/jour. Sur le Bas-Danube, la vitesse maximum a atteint même 150 km/jour (décembre 1953 en aval de Galati).

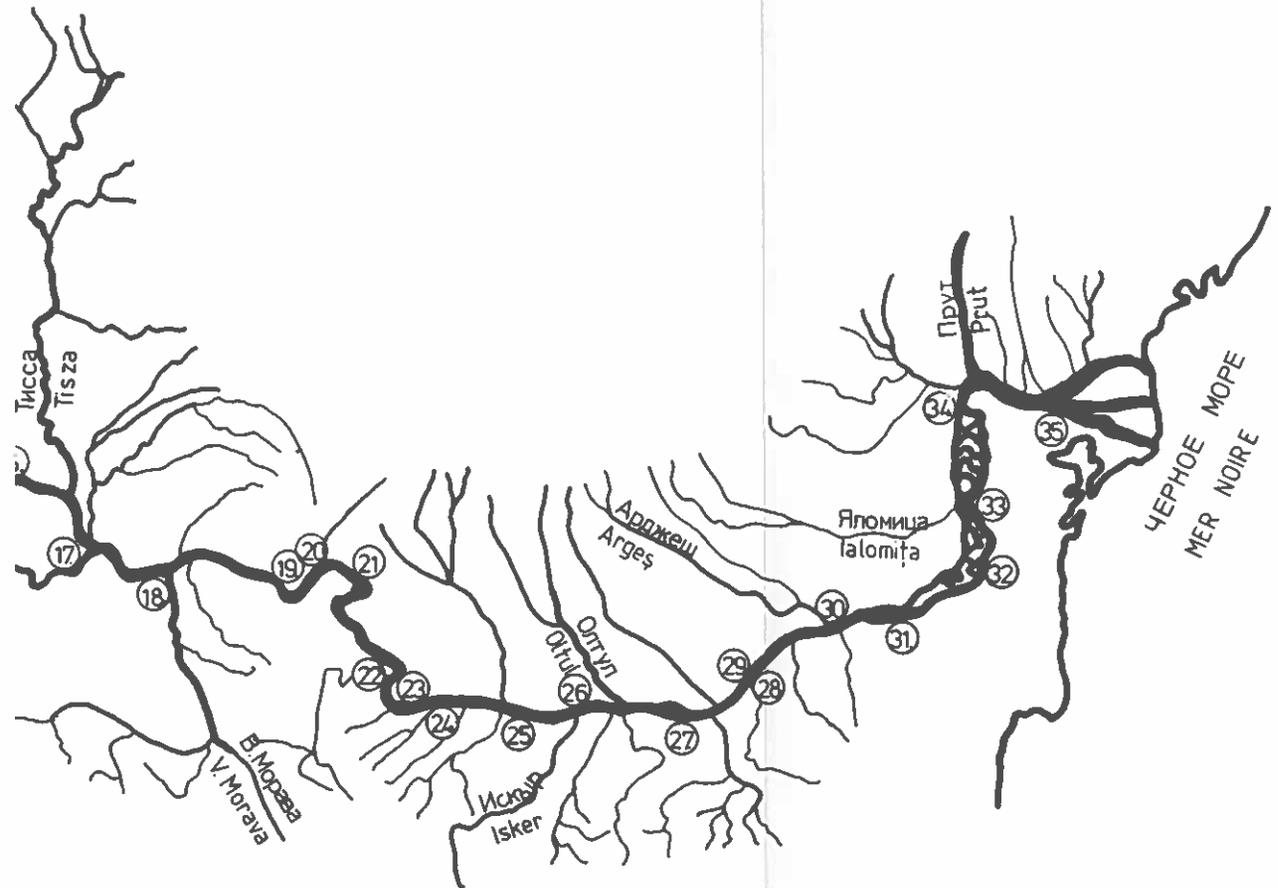
Sur la base de la différence entre la vitesse effective et la vitesse théorique de la formation de la couche de glace dans les conditions données, il est possible de déterminer la quantité de glaces emportée par l'eau sous la couverture de glace et d'établir sur cette base la possibilité de formation de bouchons de glace qui peuvent créer des embâcles au cours du charriage de printemps et, par conséquent, un danger de crue.

Pour conclure, il est à noter que les changements permanents intervenant dans les conditions sur le Danube suite à la construction d'ouvrages hydrotechniques et hydro-énergétiques influencent le régime des glaces ainsi qu'il a été souligné à l'article 3.2. Une analyse sérieuse du régime des glaces dans les nouvelles conditions ne sera possible qu'après que les observations requises sur le régime des glaces auront été effectuées, étant donné que l'expérience acquise dans ce domaine est encore relativement insignifiante. En utilisant les conclusions présentées dans cet ouvrage il faut tenir compte des faits exposés ci-dessus.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ANNEXES

СХЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН РЕКИ ДУНАЙ
PLAN SCHEMATIQUE DU DANUBE



ГОДЫ ANNEES	XI.	XII.	I.	II.	III.	a	b	c
1900 - 01			3 18 20 30	12 17 24 3		15	33	48
01 - 02						0	0	0
02 - 03			14 24			11	0	11
03 - 04	•		29 31			3	0	3
04 - 05			2 4 14 18			8	0	8
05 - 06			1 4 24 26			7	0	7
06 - 07			22 31 24 26			15	0	15
07 - 08	•		3 7 11 17 24 26 30			16	0	16
08 - 09			28 15 23 19 24 27			51	0	51
09 - 10		15 31				17	0	17
1910 - 11			8 12 15 16 23 24 31 2 8 1 20 23			22	0	22
11 - 12	•			1 6		6	0	6
12 - 13			14 18 26 31 19 22			14	0	14
13 - 14			11 19 24 28 4 7			18	0	18
14 - 15			29 31			3	0	3
15 - 16	•	28 2				5	0	5
16 - 17				24 21		29	0	29
17 - 18		5 7 24 1 4 7 10 11 18				19	0	19
18 - 19				9 15		7	0	7
19 - 20	•					0	0	0
1920 - 21						0	0	0
21 - 22		1 7 14 17 1 3		6 14		23	0	23
22 - 23						0	0	0
23 - 24	•		22 29 31 3 25			33	0	33
24 - 25						0	0	0
25 - 26		Нет данных		Pas de données		-	-	-
26 - 27		Нет данных		Pas de données		-	-	-
27 - 28	•					0	0	0
28 - 29				1 3 13		2	39	41
29 - 30		20 24		9 15		12	0	12
1930 - 31			10 16	9 10		9	0	9
31 - 32	•		1 2 5 6 15 18 23 29 4	11 16		10	0	10
32 - 33						10	7	17
33 - 34		3 15 29	12 20 3 8	9 12		21	14	35
34 - 35						4	0	4
35 - 36	•	22 25				4	0	4
36 - 37			11 16			2	0	2
37 - 38						0	0	0
38 - 39		25 9				0	16	16
39 - 40	•	19 20 28 31 2 13 6 8 13 17 21				20	32	52
1940 - 41		19 20 27 1 9 20 25	5 12 24			9	13	22
41 - 42		27 1 9 20 25				17	37	54
42 - 43			6 18			13	0	13
43 - 44	•			21 27 28		3	0	3
44 - 45			15 21			7	0	7
45 - 46		10 11 6 10 17 19 26 28				13	0	13
46 - 47		17 26 5 7 13 1 3 6				14	39	53
47 - 48	•					0	0	0
48 - 49		21 30		3 7		15	0	15
49 - 50				23 6		15	0	15
1950 - 51						0	0	0
51 - 52	•					0	0	0
52 - 53				9 10		2*	0	2
53 - 54			2 11 25 2 23 24			19	22	41
54 - 55			6 7			2	0	2
55 - 56	•			1 12 2		11	20	31
56 - 57			18 25			8	0	8
57 - 58				28 31		4	0	4
58 - 59						0	0	0
59 - 60	•		14 19 9 12			10	0	10
1960 - 61			19 22 28 29			6	0	6

ВОДОМЕРНЫЙ ПОСТ ВЕНА 1929,1 км
STATION HYDROMETRIQUE WIEN km 1929,1

ГОДЫ ANNEES	XI.	XII.	I.	II.	III.	a	b	c
1900-01			5 14 29	14 26		22	16	38
01-02						0	0	0
02-03	21 23 25 27 28	9 18 21	30 12 18 29			29	0	29
03-04	•		1 7 15 29			14	0	14
04-05			3 7 26 28			22	0	22
05-06			22 3 23 28	8-10		8	0	8
06-07			4 9 10 18 25 26			13	0	13
07-08	•		29 4 11 13 23 25 26	4 6 11	20 26 28	16	0	16
08-09						33	0	33
09-10						0	0	0
1910-11			12 20 11 12			11	0	11
11-12	•		15 24 1 8			18	0	18
12-13			15 21 1 2 20 21			12	0	12
13-14			13 13			32	0	32
14-15						0	0	0
15-16	•	29 2		23 31		4	0	4
16-17						9	0	9
17-18			27 12	1 12		31	0	31
18-19				10 16		7	0	7
19-20	•					0	0	0
1920-21	27 28					2	0	2
21-22	2 7 16 17		24 31 8 16			25	0	25
22-23						0	0	0
23-24	•		25 10 16 17 26 29			23	0	23
24-25			28 31			4	0	4
25-26	6 11 18		14 20			14	0	14
26-27			25 29			5	0	5
27-28	•	20 25 30 6		11	15	14	0	14
28-29		22 25 9				37	33	70
29-30			13 16 10 12			0	0	0
1930-31						7	0	7
31-32	•	21 25		11 16 21 22 29 4		18	0	18
32-33			15 1 13 15 4 9			18	0	18
33-34	5 22		14 16 22 25 10 14			27	0	27
34-35				13 14		12	0	12
35-36	•		15 20 25 29			2	0	2
36-37						11	0	11
37-38			2 9			8	0	8
38-39		19 1 5 8				18	0	18
39-40	•	29 23 5				26	42	68
1940-41		18 28 2 8 10 21 29 31				33	0	33
41-42		30 2 13 28 5				20	36	56
42-43		8 16 21 24 28				14	0	14
43-44	•					0	0	0
44-45			6 7 10 14 17 1			23	0	23
45-46			7 11 18 20 25 30			16	0	16
46-47	17 27	5 9 14 25 1				23	42	65
47-48	•					0	0	0
48-49		27 31		3 5 6		8	0	8
49-50				25 7		14	0	14
1950-51						0	0	0
51-52	•			29 31		3	0	3
52-53				10		1	0	1
53-54			5 12 27 12 20 26			32	0	32
54-55						0	0	0
55-56	•			1 28		28	0	28
56-57			19 25			8	0	8
57-58			27 1			6	0	6
58-59						0	0	0
			15 23 7 12			15	0	15

22 - 23										0	0	0
23 - 24	•									23	0	23
24 - 25										4	0	4
25 - 26										14	0	14
26 - 27										5	0	5
27 - 28	•									14	0	14
28 - 29										37	33	70
29 - 30										0	0	0
1930 - 31										7	0	7
31 - 32	•									18	0	18
32 - 33										18	0	18
33 - 34										27	0	27
34 - 35										12	0	12
35 - 36	•									2	0	2
36 - 37										11	0	11
37 - 38										8	0	8
38 - 39										18	0	18
39 - 40	•									26	42	68
1940 - 41										33	0	33
41 - 42										20	36	56
42 - 43										14	0	14
43 - 44	•									0	0	0
44 - 45										23	0	23
45 - 46										16	0	16
46 - 47										23	42	65
47 - 48	•									0	0	0
48 - 49										8	0	8
49 - 50										14	0	14
1950 - 51										0	0	0
51 - 52	•									3	0	3
52 - 53										1	0	1
53 - 54										32	0	32
54 - 55										0	0	0
55 - 56	•									28	0	28
56 - 57										8	0	8
57 - 58										6	0	6
58 - 59										0	0	0
59 - 60	•									15	0	15
1960 - 61										13	0	13
61 - 62										5	0	5
62 - 63										56	0	56
63 - 64	•									35	0	35
64 - 65										0	0	0
65 - 66										11	0	11
66 - 67										0	0	0
67 - 68	•									5	0	5
68 - 69										8	0	8
69 - 70										22	0	22
1970 - 71										17	0	17
71 - 72	•									24	0	24
72 - 73										14	0	14
73 - 74										0	0	0
74 - 75										0	0	0
75 - 76	•									0	0	0
76 - 77										0	0	0
77 - 78										0	0	0
78 - 79										11	0	11
79 - 80	•									0	0	0
1980 - 81										0	0	0
81 - 82										12	0	12
82 - 83										0	0	0
83 - 84	•									0	0	0
84 - 85										27	0	27
ПЕРИОД НАБЛЮДЕНИЯ	85 ЛЕТ									СУММА ДНЕЙ		
PERIODE D'OBSERVATION	85 ANNEES									NOMBRE TOTAL DE JOURS	169	1225
										СУММА ЛЕТ	5	63
										NOMBRE TOTAL D'ANNEES		

ГОДЫ ANNEES	XI.	XII.	I.	II.	III.	a	b	c
1900 - 01			2 9 30 2 3	12 27		25	22	47
01 - 02						0	0	0
02 - 03	20 28	6 14 20 21	16 28			31	7	38
03 - 04	•		30 14			16	0	16
04 - 05			1 8 15 28			22	0	22
05 - 06			1 8 24 29			14	0	14
06 - 07		21 5	22 17			43	0	43
07 - 08	•		7 26			24	0	24
08 - 09	17 18		28 4 6 11 13 23 30 5 6 11 19 27 28			31	10	41
09 - 10						0	0	0
1910 - 11			12 21 1 16			26	0	26
11 - 12	•		5 25 2 9			29	0	29
12 - 13			14 21 31 2 20 23			15	0	15
13 - 14			11 15			36	0	36
14 - 15			31 5			6	0	6
15 - 16	•	29 2				4	0	4
16 - 17			23 22			31	0	31
17 - 18		26 14				20	0	20
18 - 19				9 16		8	0	8
19 - 20	•					0	0	0
1920 - 21						0	0	0
21 - 22		2 7 15 17	24 2 7 17			30	0	30
22 - 23						0	0	0
23 - 24	•		24 18 26 3	26 27		37	0	37
24 - 25			28 31			4	0	4
25 - 26		5 14 17 18	13 25			25	0	25
26 - 27			26 29			4	0	4
27 - 28	•	19 22 11 12				4	21	25
28 - 29		21 27 9 5 16 22				40	40	80
29 - 30				12 16 11 12		5	0	5
1930 - 31			13 16			6	0	6
31 - 32	•	21 26		11 17 21 22 26 4		23	0	23
32 - 33			16 4			16	0	16
33 - 34		11 18 28	13 15 4 7			31	11	42
34 - 35			10 25 9 16			24	0	24
35 - 36	•	22 24		11 16		9	0	9
36 - 37			14 4			22	0	22
37 - 38		28 10				14	0	14
38 - 39		18 26 14 19				12	21	33
39 - 40	•		1 11 10 11			11	60	71
1940 - 41		17 31 5 20 30 3 5 8				40	0	40
41 - 42		29 5 11 24 6 10				25	42	67
42 - 43			6 29			24	0	24
43 - 44	•					0	0	0
44 - 45		25 3				41	0	41
45 - 46			7 12 16 30			21	0	21
46 - 47		17 28 20 26 30 14				20	68	88
47 - 48	•					0	0	0
48 - 49		27 2		3 7 6		13	0	13
49 - 50			23 8			17	0	17
1950 - 51						0	0	0
51 - 52	•			29 31		3	0	3
52 - 53				9 10		2	0	2
53 - 54			4 16 27 5 5			22	29	51
54 - 55						0	0	0
55 - 56	•			3 18 4		18	16	34
56 - 57			31 1 21 27			9	0	9
57 - 58				28 2		6	0	6
58 - 59					13 15	3	0	3
59 - 60	•		14 22 4 11			17	0	17
1960 - 61			19 22 27 28					

ВОДОМЕРНЫЙ ПОСТ
STATION HYDROMETRIQUE

БУДАПЕШТ 1646,5 км
BUDAPEST km 1646,5

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2d
ANNEXE

ГОДЫ ANNEES	XI.	XII.	I.	II.	III.	a	b	c											
1900-01			3	17	5	18	4	10	32	35	67								
01-02									0	0	0								
02-03	20	2	7	16	21	31	2	8	15	25	29	31	9	12	55	12	67		
03-04							30		20	29	2				27	0	27		
04-05							1		21	7	11	14	19		30	18	48		
05-06							1		11	25	30	1			18	0	18		
06-07							22		10	22			21		51	0	51		
07-08							3		20	21	23	25	31	8	11	12	27	5	32
08-09	17	22	10	13	28	3	17	3	6	28	7			55	19	74			
09-10										29				1	0	1			
1910-11							15	22	24	26	1	7	12	15	19	22	25	0	25
11-12							13		27	29			16		34	0	34		
12-13							13		4			21	26		29	0	29		
13-14							2	9	11	29		20	22	24	26	29	26	55	
14-15										31	9			10	0	10			
15-16	28	4												7	0	7			
16-17										24		11		19	23	42			
17-18			8	11	20									33	0	33			
18-19										8		18		11	0	11			
19-20										21	22			2	0	2			
1920-21	28	30												3	0	3			
21-22			2	8	13	19				10	12	20		46	7	53			
22-23										20	25			6	0	6			
23-24										24	3			11	64	75			
24-25										29		24	29	7	0	7			
25-26			2		21	23				17	27			30	3	33			
26-27					25	31						21	25	12	0	12			
27-28					19					16				29	0	29			
28-29					22	29				9	24			28	55	83			
29-30					26	27						11	16	8	0	8			
1930-31										15	17	20	23	25	11	0	11		
31-32										20	27	3		32	0	32			
32-33										17		30	3	17	5	22			
33-34			5		18					13	19	28	31	32	27	59			
34-35										13	24			20	0	20			
35-36										22	24			9	0	9			
36-37										14			6	24	0	24			
37-38										28	6	14	16	11	9	20			
38-39										19	27	31	3	21	14	35			
39-40										28		14		22	60	82			
1940-41			15		29					18	25		19	58	9	67			
41-42										29		23		38	46	84			
42-43										1			9	40	0	40			
43-44													24	2	0	2			
44-45										27			2	38	12	50			
45-46										7	16	21	23	12	17	29			
46-47										18	20			10	83	93			
47-48														0	0	0			
48-49										17		1	5	23	5	28			
49-50										12	16	23		28	0	28			
1950-51														0	0	0			
51-52												30	7	9	0	9			
52-53										16	22	27		14	0	14			
53-54										1			6	44	26	70			
54-55														0	0	0			
55-56												30	12	17	24	41			
56-57										1	4	18	2	20	0	20			
57-58										6	7	26	6	14	0	14			
58-59										19	23		11	12	0	12			
59-60										14	26	2	13	25	0	25			

ВОДОМЕРНЫЙ ПОСТ
STATION HYDROMETRIQUE

НОВИ САД 1255,0 км
NOVI SAD km 1255,0

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2е
ANNEXE

ГОДЫ ANNEES	XI.	XII.	I.	II.	III.	a	b	c
1900 - 01			3 10 21 11 13 28		10 11	34	24	58
01 - 02						0	0	0
02 - 03		29 4 7 18 23 26 28 8	19	1 5 9 12		55	0	55
03 - 04	•		5 15 25 29 31 3			20	0	20
04 - 05			7 9 13 15 24		22 24 27	24	30	54
05 - 06			5 7 9 12 16 17 25 4			21	0	21
06 - 07		23	13 15		25 3	65	0	65
07 - 08	•		6 18 22	9 11 5		37	0	37
08 - 09			31 8 12 14 16 21 3 9		1	48	0	48
09 - 10						0	0	0
1910 - 11			20	2 12 14 19 22 25		22	0	22
11 - 12	•		14 23 29 6	14 16 21 22		24	0	24
12 - 13			16 25 30 2		20	15	0	15
13 - 14			6		24 28 2	51	1	52
14 - 15				3 9		7	0	7
15 - 16	•	1 4		28	28 3 5 15 16	4	0	4
16 - 17						37	0	37
17 - 18		14 25	21 26 27			31	0	31
18 - 19		Нет данных			Pas de données	-	-	-
19 - 20	•	Нет данных			Pas de données	-	-	-
1920 - 21						0	0	0
21 - 22		6 7 15 21	14 17 23 31	8 13 25 1 5		32	13	45
22 - 23			24			1	0	1
23 - 24	•		28 30 3 23 1 3 4 10 13 26 28 5 11 13			37	26	63
24 - 25			26 30			5	0	5
25 - 26		5	27 31			24	0	24
26 - 27			29 1			2	0	2
27 - 28	•	18 22 27 31				8	6	14
28 - 29		26 29	10 26		5 25	30	49	79
29 - 30						0	0	0
1930 - 31						0	0	0
31 - 32	•			6 20	12 16	20	0	20
32 - 33			22 30 6 13			15	8	23
33 - 34		9 11 25 4 6	29 10			32	0	32
34 - 35			10 23 25 28 31 1 9 14 16 17 20 23			26	8	34
35 - 36	•					0	0	0
36 - 37			16 23 27 1 4 11 15 16			16	5	21
37 - 38		30 10 16 18 22 24				17	0	17
38 - 39		24	14			23	0	23
39 - 40	•		1 14		14 19 23	19	61	80
1940 - 41		17 30	11 31	20 24		38	0	38
41 - 42		29	9 21		7 8 10 12 14	26	48	74
42 - 43			7 17 5 14			19	20	39
43 - 44	•					0	0	0
44 - 45		Нет данных			Pas de données	-	-	-
45 - 46			17 2 6 9			19	5	24
46 - 47		23			5 20	24	64	88
47 - 48	•					0	0	0
48 - 49		21 31 12	3 9			19	0	19
49 - 50			25 31 5 7			11	5	16
1950 - 51						0	0	0
51 - 52	•					0	0	0
52 - 53			21 24	18 20		7	0	7
53 - 54		25 7			4 13	22	57	79
54 - 55						0	0	0
55 - 56	•			4 7 7 20		16	30	46
56 - 57			20 28 30 2 7			17	0	17
57 - 58			26 7			12	0	12
58 - 59			18 22	13 20		13	0	13

ВОДОМЕРНЫЙ ПОСТ
STATION HYDROMETRIQUE

НОВО СЕЛО 833,6 км
NOVO SELO km 833,6

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2f
ANNEXE

ГОДЫ ANNEES	XI.	XII.	I.	II.	III.	a	b	c
1936 - 37			16 9			25	0	25
37 - 38			2 18			17	0	17
38 - 39		20 14				26	0	26
39 - 40	•		1 14			74	0	74
1940 - 41		20 10 15 22 1 4				34	0	34
41 - 42		31 29 4 12				72	35	37
42 - 43			12 8			28	0	28
43 - 44	•			23 26		4	0	4
44 - 45			2 10 20 26 29 4			23	0	23
45 - 46		13 21 17 10 14 15				36	0	36
46 - 47		19 19 13 1				74	36	38
47 - 48	•					0	0	0
48 - 49		16 14 4 10				37	0	37
49 - 50			12 17 22 17			33	0	33
1950 - 51						0	0	0
51 - 52	•					0	0	0
52 - 53						0	0	0
53 - 54		20 13 8 13				84	55	29
54 - 55				4 2 5 15		0	0	0
55 - 56	•					39	0	39
56 - 57			3 6 20 25 28 4			12	0	12
57 - 58			31 3 5 6			4	0	4
58 - 59			19 22 29 30 15 16			8	0	8
59 - 60	•		18 22 23 28 2 7 14			18	0	18
1960 - 61			28 1			5	0	5
61 - 62		25 28				4	0	4
62 - 63		28 5 18 5 13 17 22 23				35	0	35
63 - 64	•	24 27 7 26 8 10 12 15 17 22 26				36	0	36
64 - 65						0	0	0
65 - 66			13 16 24 27 31 1 6 7			15	0	15
66 - 67			12 14 30 1 3			21	0	21
67 - 68	•	21 24 26 29 12 19 22 25 29				23	0	23
68 - 69			6 30 4 5			27	0	27
69 - 70		28 7				11	0	11
1970 - 71			16 23			8	0	8
71 - 72	•		24 26 2 9			13	0	13
72 - 73			14 19 21 25 29			12	0	12
73 - 74						0	0	0
74 - 75						0	0	0
75 - 76	•			9 11 13 14 20		6	0	6
76 - 77						0	0	0
77 - 78		21 25				5	0	5
78 - 79						0	0	0
79 - 80	•		16 17 19 25 29 30			11	0	11
1980 - 81			28 29			2	0	2
81 - 82			26 28 30 2 4			7	0	7
82 - 83						0	0	0
83 - 84	•					0	0	0
84 - 85			10 31 4 5 14 27 1 2			40	0	40
ПЕРИОД НАБЛЮДЕНИЯ PERIODE D'OBSERVATION	49 ЛЕТ 49 ANNEES	СУММА ДНЕЙ NOMBRE TOTAL DE JOURS					126	803
						СУММА ЛЕТ NOMBRE TOTAL D'ANNEES	3	37

ВОДОМЕРНЫЙ ПОСТ
STATION HYDROMETRIQUE

ЛОМ 743,3 км
LOM km 743,3

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2g
ANNEXE

ГОДЫ ANNEES	XI.	XII.	I.	II.	III.	a	b	c	
1936 - 37			15	10		26	0	26	
37 - 38			2	24, 26		24	0	24	
38 - 39		20	6, 8	15		26	0	26	
39 - 40	•		30	29	12, 23, 11, 13	75	33	42	
1940 - 41		20	2, 4	25	4	39	0	39	
41 - 42			1	1, 26	9, 15	74	43	31	
42 - 43			12	4, 6		25	0	25	
43 - 44	•		18		24, 26	4	0	4	
44 - 45			2	11, 18	10	34	0	34	
45 - 46		11	21	17	9, 14, 15	38	0	38	
46 - 47		19	28, 30	1, 2, 4, 10	6, 11, 27	69	38	31	
47 - 48	•					0	0	0	
48 - 49		15	1	12, 16	5, 10	39	12	27	
49 - 50			13	17, 20	6, 11, 20	37	7	30	
1950 - 51						0	0	0	
51 - 52	•					0	0	0	
52 - 53						0	0	0	
53 - 54		22	11, 2	7, 14		83	55	28	
54 - 55						0	0	0	
55 - 56	•			4	9, 15	40	0	40	
56 - 57			2	5	21, 26	11	0	11	
57 - 58						0	0	0	
58 - 59			2	23		3	0	3	
59 - 60	•		20	27	4, 14	19	0	19	
1960 - 61				27	2	7	0	7	
61 - 62		26	30			6	0	6	
62 - 63		28	5	18	5, 8, 14, 17, 22, 23	36	0	36	
63 - 64	•	25	27	7	28	8, 10, 17, 22, 27	35	0	35
64 - 65						1	0	1	
65 - 66			15	25, 30	5	18	0	18	
66 - 67			12, 14, 16	29	1, 4	20	0	20	
67 - 68	•	21	26	13	23, 25, 30	23	0	23	
68 - 69			6	7		28	0	28	
69 - 70		29	7			10	0	10	
1970 - 71			17	23		7	0	7	
71 - 72	•		18	26, 28	2, 9	12	0	12	
72 - 73			14	20	25, 30	13	0	13	
73 - 74						0	0	0	
74 - 75						0	0	0	
75 - 76	•			8	11, 20	5	0	5	
76 - 77			19			1	0	1	
77 - 78		19	25			7	0	7	
78 - 79						0	0	0	
79 - 80	•		15, 17, 19	25, 29	1	14	0	14	
1980 - 81				27, 30		4	0	4	
81 - 82				26, 29	3, 6	8	0	8	
82 - 83						0	0	0	
83 - 84	•					0	0	0	
84 - 85			8	1, 5, 6	13	45	0	45	
ПЕРИОД НАБЛЮДЕНИЯ PERIODE D'OBSERVATION	49 ЛЕТ 49 ANNEES		СУММА ДНЕЙ NOMBRE TOTAL DE JOURS				188	778	
			СУММА ЛЕТ NOMBRE TOTAL D'ANNEES				6	38	

ВОДОМЕРНЫЙ ПОСТ
STATION HYDROMETRIQUE

ОРЯХОВО
ORIAHOVO

678,0 км
km 678,0

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2h
ANNEXE

ГОДЫ ANNEES	XI.	XII.	I.	II.	III.	a	b	c
1936 - 37			16	9		25	0	25
37 - 38			2	24		23	0	23
38 - 39			22	7 9 13 5 19		27	0	27
39 - 40	•		3	24	6 1 9	67	43	24
1940 - 41			21	26	1 5	42	0	42
41 - 42			1	26	9 1 14	73	43	30
42 - 43			13	6	1	26	0	26
43 - 44	•		19 20		22 26	7	0	7
44 - 45			2	12 18	11	36	0	36
45 - 46			12	25	17 4	35	0	35
46 - 47			9	27	1 14	69	37	32
47 - 48	•					0	0	0
48 - 49			16	13 18	4 10	41	14	27
49 - 50			12	15 17 18 20	14 13 20	38	10	28
1950 - 51						0	0	0
51 - 52	•					0	0	0
52 - 53						0	0	0
53 - 54			21	13	6 1 15	85	53	32
54 - 55						0	0	0
55 - 56	•				4 6 10 12 15	36	0	36
56 - 57			2 4 7	18 27		15	0	15
57 - 58			24			1	0	1
58 - 59				21 24	15 16	6	0	6
59 - 60	•			21 29	3 14	21	0	21
1960 - 61				27 2		7	0	7
61 - 62			25 31			7	0	7
62 - 63			28 7	18 2 5 6	15 18	35	4	31
63 - 64	•		25 28	7 30	9 10 22 27	36	0	36
64 - 65						1	0	1
65 - 66				15 26 31	7	20	0	20
66 - 67			12 16	29 1 5		20	0	20
67 - 68	•		22 26	12 22 25 30		22	0	22
68 - 69			5	2 9 12 13		31	0	31
69 - 70			29 8			11	0	11
1970 - 71				16 25		10	0	10
71 - 72	•			15 19	2 12	16	0	16
72 - 73				14 21 24 30 1		16	0	16
73 - 74						0	0	0
74 - 75						0	0	0
75 - 76	•				8 12	5	0	5
76 - 77				19		1	0	1
77 - 78			21 25			5	0	5
78 - 79						0	0	0
79 - 80	•			15 17 19 25 29 1		14	0	14
1980 - 81				28 30		3	0	3
81 - 82				27 29 4 6		6	0	6
82 - 83						0	0	0
83 - 84	•					0	0	0
84 - 85			9	1 5 6	13 27	41	0	41
ПЕРИОД НАБЛЮДЕНИЯ PERIODE D'OBSERVATION	49 ЛЕТ 49 ANNEES	СУММА ДНЕЙ NOMBRE TOTAL DE JOURS				204	776	
		СУММА ЛЕТ NOMBRE TOTAL D'ANNEES				7	39	

ВОДОМЕРНЫЙ ПОСТ
STATION HYDROMETRIQUE

СВИШТОВ
SVISTOV

554,3 км
km 554,3

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
ANNEXE N° 2

ГОДЫ ANNEES	XI.	XII.	I.	II.	III.	a	b	c
1936 - 37			16 31 9 16			32	10	22
37 - 38			4 25			22	0	22
38 - 39		19	16			29	0	29
39 - 40	•	29	16 5 9 13 18			78	50	28
1940 - 41		23	26 27 7			45	0	45
41 - 42		31	12 27 7 14 16			79	49	30
42 - 43			18 24	22 27		35	12	23
43 - 44	•		2 15 19 12			13	0	13
44 - 45			10 29	17 10 16 17		39	0	39
45 - 46			18 18	11 5		47	0	47
46 - 47						78	53	25
47 - 48	•					0	0	0
48 - 49		15	29 14 18 3 10			43	17	26
49 - 50			12 17 19 128 15 21			40	19	21
1950 - 51			1 4 5 10 17			5	0	5
51 - 52	•					0	0	0
52 - 53						0	0	0
53 - 54		21	16 13 20			90	67	23
54 - 55						0	0	0
55 - 56	•			6 7		31	0	31
56 - 57			5 9 18 25 26 28			12	0	12
57 - 58						0	0	0
58 - 59						0	0	0
59 - 60	•		23 29 3 14			19	0	19
1960 - 61			27 7			7	0	7
61 - 62		23	2 10 11			11	0	11
62 - 63		29	8 18 27 16 18 22 23			45	21	24
63 - 64	•	25 31	7 22 15 16 22 28			55	25	30
64 - 65					22 1	2	0	2
65 - 66			16 26 28 30 1			15	0	15
66 - 67			12 14 15 29 1 4			20	0	20
67 - 68	•	22 26	12 19 27 31			18	0	18
68 - 69			6 30 6			32	1	31
69 - 70		28	7			11	0	11
1970 - 71			16 25			10	0	10
71 - 72	•		15 23 28 2 12			21	0	21
72 - 73			14 2			20	0	20
73 - 74						0	0	0
74 - 75						0	0	0
75 - 76	•			8 14		7	0	7
76 - 77			18 20			3	0	3
77 - 78		21 26				6	0	6
78 - 79			18 19			2	0	2
79 - 80	•		14 25 30 1			15	0	15
1980 - 81			29 30			2	0	2
81 - 82			27 30 5 6			6	0	6
82 - 83						0	0	0
83 - 84	•					0	0	0
84 - 85			8 24 1 5 7 13 3			47	1	46
ПЕРИОД НАБЛЮДЕНИЯ PERIODE D'OBSERVATION	49 ЛЕТ 49 ANNEES	СУММА ДНЕЙ NOMBRE TOTAL DE JOURS				325	767	
		СУММА ЛЕТ NOMBRE TOTAL D'ANNEES				12	39	

ВОДОМЕРНЫЙ ПОСТ
STATION HYDROMETRIQUE

РУСЬЕ
ROUSSÉ 495,6 км
km 495,6

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2_j
ANNEXE

ГОДЫ ANNEES	XI.	XII.	I.	II.	III.	a	b	c
1936 - 37			14	28	5	12	15	31 9 22
37 - 38			4	19	22			18 0 18
38 - 39		21	11					22 0 22
39 - 40	•		31	15		13	18	79 59 20
1940 - 41		23	21	28	7			47 8 39
41 - 42		31	20			12	20	80 52 28
42 - 43			12	21	15	19		39 26 13
43 - 44	•		18	23		23	26	10 0 10
44 - 45			3	11	13	14	19	36 0 36
45 - 46		9	25	17	4	9	13	46 6 40
46 - 47		19	7			2	6	78 55 23
47 - 48	•							0 0 0
48 - 49		15	26	20	25	4	9	48 27 21
49 - 50			12	25	17	23		43 24 19
1950 - 51								0 0 0
51 - 52	•							0 0 0
52 - 53								0 0 0
53 - 54		21	7			13	19	89 66 23
54 - 55								0 0 0
55 - 56	•				4	5	7	33 0 33
56 - 57			8	18	26			10 0 10
57 - 58			3					1 0 1
58 - 59						14	16	3 0 3
59 - 60	•			23	29	3	14	19 0 19
1960 - 61				23	27	3		9 0 9
61 - 62		25	2	11	13			12 0 12
62 - 63		23	25	28	8	14	15	56 25 31
63 - 64	•	25	1	7	19	18	20	60 31 29
64 - 65						22	1	2 0 2
65 - 66				16	1			17 0 17
66 - 67			12	14	16	20	1	23 0 23
67 - 68	•	22	25	12	25	28	31	22 0 22
68 - 69			6	24	9	14		40 17 23
69 - 70		29	8					11 0 11
1970 - 71			17	26				10 0 10
71 - 72	•		15	26	28	29	2	25 0 25
72 - 73			14	20	22	3		20 0 20
73 - 74								0 0 0
74 - 75								0 0 0
75 - 76	•					8	14	7 0 7
76 - 77				19	22			4 0 4
77 - 78		21	26					6 0 6
78 - 79				19	21			3 0 3
79 - 80	•			15	25	30	2	15 0 15
1980 - 81					29	1		4 0 4
81 - 82					27	30	6	6 0 6
82 - 83								0 0 0
83 - 84	•							0 0 0
84 - 85			8	20	30	7	9	55 25 30
ПЕРИОД НАБЛЮДЕНИЯ PERIODE D'OBSERVATION	49 ЛЕТ 49 ANNEES		СУММА ДНЕЙ NOMBRE TOTAL DE JOURS			430	709	
			СУММА ЛЕТ NOMBRE TOTAL D'ANNEES			14	40	

ГОДЫ ANNEES	XI.	XII.	I.	II.	III.	a	b	c
1900 - 01				21 6		17	0	17
01 - 02						0	0	0
02 - 03		7 13 9		24 29		12	28	40
03 - 04	•		10 19			10	0	10
04 - 05			4 7 9 11	25	5 10	26	40	66
05 - 06			28 8	22 7	6 10	6	0	6
06 - 07			8 20			32	28	60
07 - 08	•		30 10 12 14 17 18	24	12 15 16	13	0	13
08 - 09						17	50	67
09 - 10						0	0	0
1910 - 11				1 15 25 26		15	11	26
11 - 12	•		12 18 19 21 31 2	13 15 18		32	0	32
12 - 13						7	0	7
13 - 14			12 26 28 29	24 28		20	27	47
14 - 15						0	0	0
15 - 16	•			4 5 9 16		10	0	10
16 - 17		Нет данных		Pas de données		-	-	-
17 - 18		Нет данных		Pas de données		-	-	-
18 - 19				4 5 9 17		11	0	11
19 - 20	•					0	0	0
1920 - 21		5 19 20				3	0	3
21 - 22		12 13 15 26		22 4 25 28 3		29	22	51
22 - 23			23 24			2	0	2
23 - 24	•		1 17 20 21 26 29 5 7			13	36	49
24 - 25			25 30			6	0	6
25 - 26		11 13 26	23 26			19	0	19
26 - 27				22 27		6	0	6
27 - 28	•	19 3 20 25 5 9				22	19	51
28 - 29			11 30 20 26			25	50	75
29 - 30						0	0	0
1930 - 31						0	0	0
31 - 32	•	21 24 27 13 5		6 8 11 20 16 19		27	21	48
32 - 33			13 29 10 13			17	15	32
33 - 34		15 17 30 3 9 11 14 18 21 23 26 13 10 16 18				49	0	49
34 - 35			8 3 8 9 12 16 20 27			38	1	39
35 - 36	•					0	0	0
36 - 37			17 28 5 18			24	9	33
37 - 38		4 15 19 22				16	0	16
38 - 39		19 29 31 13				25	0	25
39 - 40	•	31 15 13 18				20	59	79
1940 - 41		23 21 28 1				33	8	41
41 - 42		31 20 12 13				21	52	73
42 - 43			11 21 15 17			12	26	38
43 - 44	•		18 23 23 26			10	0	10
44 - 45		5 17 20 16				41	0	41
45 - 46		10 24 26 28 17 10				32	10	42
46 - 47		10 31 8 2 8				23	54	77
47 - 48	•					0	0	0
48 - 49		15 25 2 25 4 8				21	27	48
49 - 50			12 17 20 27 18 22			17	23	40
1950 - 51						0	0	0
51 - 52	•					0	0	0
52 - 53						0	0	0
53 - 54		21 7 16 18				19	69	88
54 - 55						0	0	0
55 - 56	•			5 6		31	0	31
56 - 57			18 26			9	0	9
57 - 58						0	0	0
58 - 59				16		1	0	1
59 - 60	•		24 28 3 15			18	0	18
1960 - 61			27 3			8	0	8
61 - 62		25 2 11 12				11	0	11
62 - 63		29 9 14 17 26 9 22 23 26 28				26	25	51
63 - 64		25 1 5 10 18 21 22 23 25 28				26	25	51

24 - 25										6	0	6					
25 - 26			11 13	26			23 26				19	0	19				
26 - 27										22 27	6	0	6				
27 - 28	•		19	3	20	25	5	9			22	19	51				
28 - 29					11	30				20	26	25	50	75			
29 - 30												0	0	0			
1930 - 31												0	0	0			
31 - 32	•		21 24 27	13 5			6 8	11	20	16	19	27	21	48			
32 - 33					13	29		10	13			17	15	32			
33 - 34			15 17	30	3	9	11 14	18	21 23 26	13	10	16	18	49	0	49	
34 - 35					8			3	8 9	12	16	20	27	38	1	39	
35 - 36	•													0	0	0	
36 - 37					17	28	5		18			24	9	33			
37 - 38				4	15	19	22					16	0	16			
38 - 39			19	29 31	13							25	0	25			
39 - 40	•		31		15					13	18	20	59	79			
1940 - 41			23		21	28	1					33	8	41			
41 - 42			31		10					12	13	21	52	73			
42 - 43					11	21		15	17			12	26	38			
43 - 44	•				18	23				23	26	10	0	10			
44 - 45				5	17	20			16			41	0	41			
45 - 46			10	24 26 28		17		10				32	10	42			
46 - 47			19	30	1	8				2	6	23	54	77			
47 - 48	•											0	0	0			
48 - 49			15	26	2	25	4	8				21	27	48			
49 - 50					12	17 20	27		18	22		17	23	40			
1950 - 51												0	0	0			
51 - 52	•											0	0	0			
52 - 53												0	0	0			
53 - 54			21		7					16	18	19	69	88			
54 - 55												0	0	0			
55 - 56	•							5		6		31	0	31			
56 - 57					18	26						9	0	9			
57 - 58												0	0	0			
58 - 59										16		1	0	1			
59 - 60	•				24	28	3		15			18	0	18			
1960 - 61					27	3						8	0	8			
61 - 62			25	2	11 12							11	0	11			
62 - 63			29	9	14	17	26		18	22 23 26 28		26	25	51			
63 - 64	•		25	1	6	19			18	21 23 25 28		30	31	61			
64 - 65										22	1	2	0	2			
65 - 66					17	29						13	0	13			
66 - 67					14	16	25 27	1	2 4			15	0	15			
67 - 68	•		22 25		14	19	22 23 25 28 30					16	0	16			
68 - 69			30	8		24			12 13			19	20	39			
69 - 70			30	9								11	0	11			
1970 - 71					17	25						9	0	9			
71 - 72	•				15	25 27	2		12			23	0	23			
72 - 73					14	20 22	1					18	0	18			
73 - 74												0	0	0			
74 - 75												0	0	0			
75 - 76	•							9	15			7	0	7			
76 - 77					18	21						4	0	4			
77 - 78			21	25								6	0	6			
78 - 79					16	26 29 30	1					14	0	14			
79 - 80	•					29 31						3	0	3			
1980 - 81					27 29	5	7					6	0	6			
81 - 82					27 29	5	7					6	0	6			
82 - 83												0	0	0			
83 - 84	•											0	0	0			
84 - 85			9	11	21	1	3	12	23	8		23	26	49			
период наблюдения			83 ГОДА							сумма дней				787	1914		
PERIODE D'OBSERVATION			83 ANNEES							NOMBRE TOTAL DE JOURS							
										сумма лет				27	66		
										NOMBRE TOTAL D'ANNEES							

ВОДОМЕРНЫЙ ПОСТ
STATION HYDROMETRIQUE

СИЛИСТРА
SILISTRA

375,5 км
km 375,5

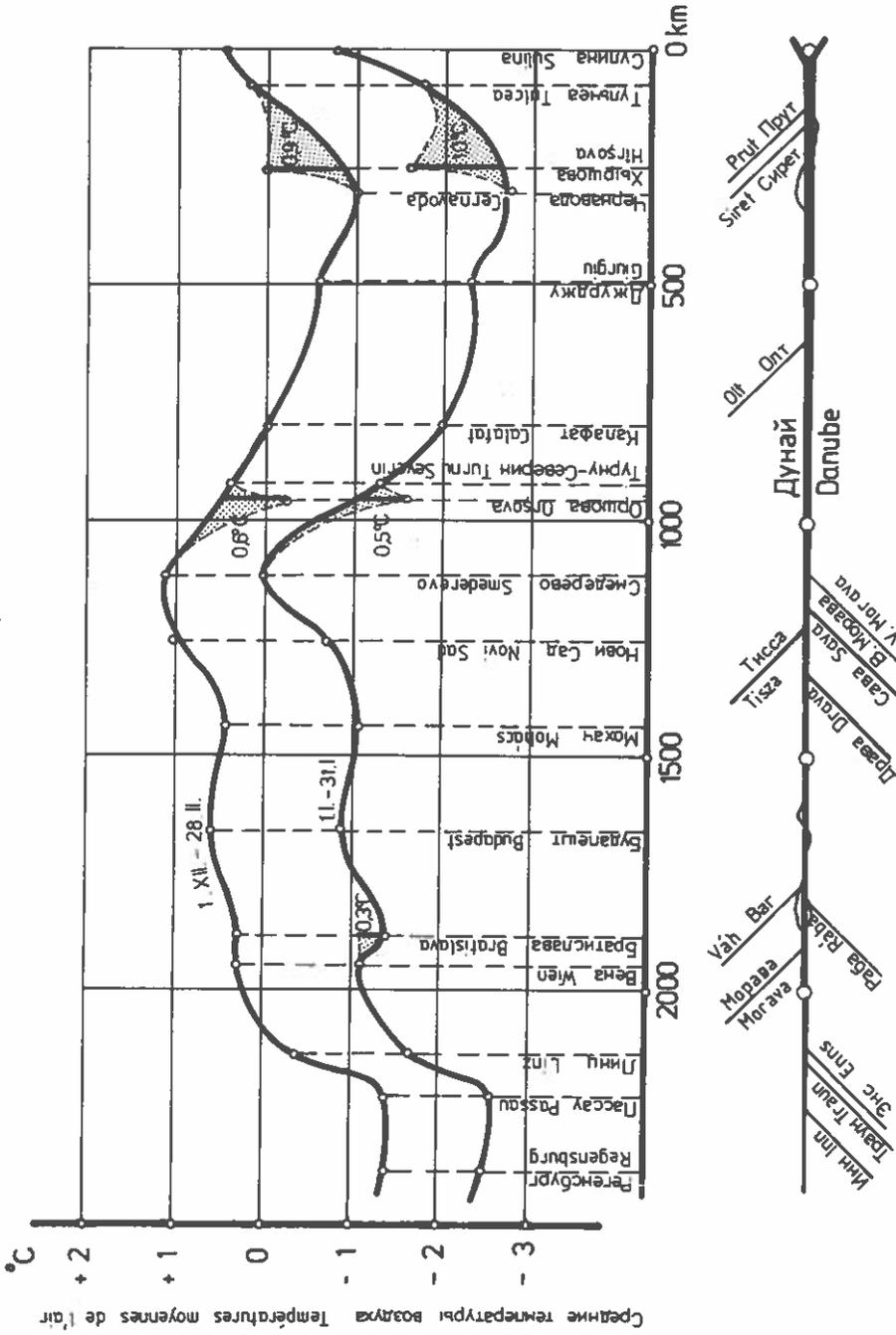
ПРИЛОЖЕНИЕ № 21
ANNEXE

ГОДЫ ANNEES	XI.	XII.	I.	II.	III.	a	b	c
1936 - 37			15, 22	20, 22		39	31	8
37 - 38			5, 13, 30, 31			27	18	9
38 - 39		21	1, 5, 11, 14			24	7	17
39 - 40	•		1, 11		14, 17	77	64	13
1940 - 41		24	6	3, 16		55	29	26
41 - 42			1, 16		15, 26	85	59	26
42 - 43			11, 15	16, 25		46	33	13
43 - 44	•		20, 23		23, 27	9	0	9
44 - 45			2, 12	21, 14, 11, 16		38	8	30
45 - 46		12, 28	18, 25	8, 16, 18		48	15	33
46 - 47		19	6		28, 6	78	54	24
47 - 48	•					0	0	0
48 - 49		15, 22	21, 26	3, 11		52	31	21
49 - 50			11, 22	17, 23		44	27	17
1950 - 51				1, 5		5	0	5
51 - 52	•					0	0	0
52 - 53						0	0	0
53 - 54		21	4		15, 19, 21	91	74	17
54 - 55						0	0	0
55 - 56	•			4	22, 7, 13	39	15	24
56 - 57			18, 28			11	0	11
57 - 58						0	0	0
58 - 59				13, 16		4	0	4
59 - 60	•			25, 29, 3	13, 16, 17	20	4	16
1960 - 61				27, 2		7	0	7
61 - 62		25	2	12, 14		12	0	12
62 - 63		23	9, 11, 13	23	21, 1, 8, 9	75	38	37
63 - 64	•	26	4, 7, 14		19, 1, 4	66	37	29
64 - 65					22, 23	2	0	2
65 - 66			18	4		18	0	18
66 - 67			12, 14, 17	7		25	0	25
67 - 68	•	22, 25	12	24, 28, 31		21	0	21
68 - 69			6	15, 17	17, 21	47	33	14
69 - 70		28	8			11	0	11
1970 - 71			18	27		10	0	10
71 - 72	•		15	21, 30, 1	13, 16	33	23	10
72 - 73			14	5		23	0	23
73 - 74						0	0	0
74 - 75						0	0	0
75 - 76	•				8, 16	9	0	9
76 - 77			19	23		5	0	5
77 - 78		23, 28				6	0	6
78 - 79			7, 8	19, 21		5	0	5
79 - 80	•		16	27, 29, 3		18	0	18
1980 - 81				30, 2		4	0	4
81 - 82				26, 30	8	6	0	6
82 - 83						0	0	0
83 - 84	•					0	0	0
84 - 85			8	16	2, 5, 16, 17	69	58	11
ПЕРИОД НАБЛЮДЕНИЯ PERIODE D'OBSERVATION	49 ЛЕТ 49 ANNEES		СУММА ДНЕЙ NOMBRE TOTAL DE JOURS				658	606
			СУММА ЛЕТ NOMBRE TOTAL D'ANNEES				20	40

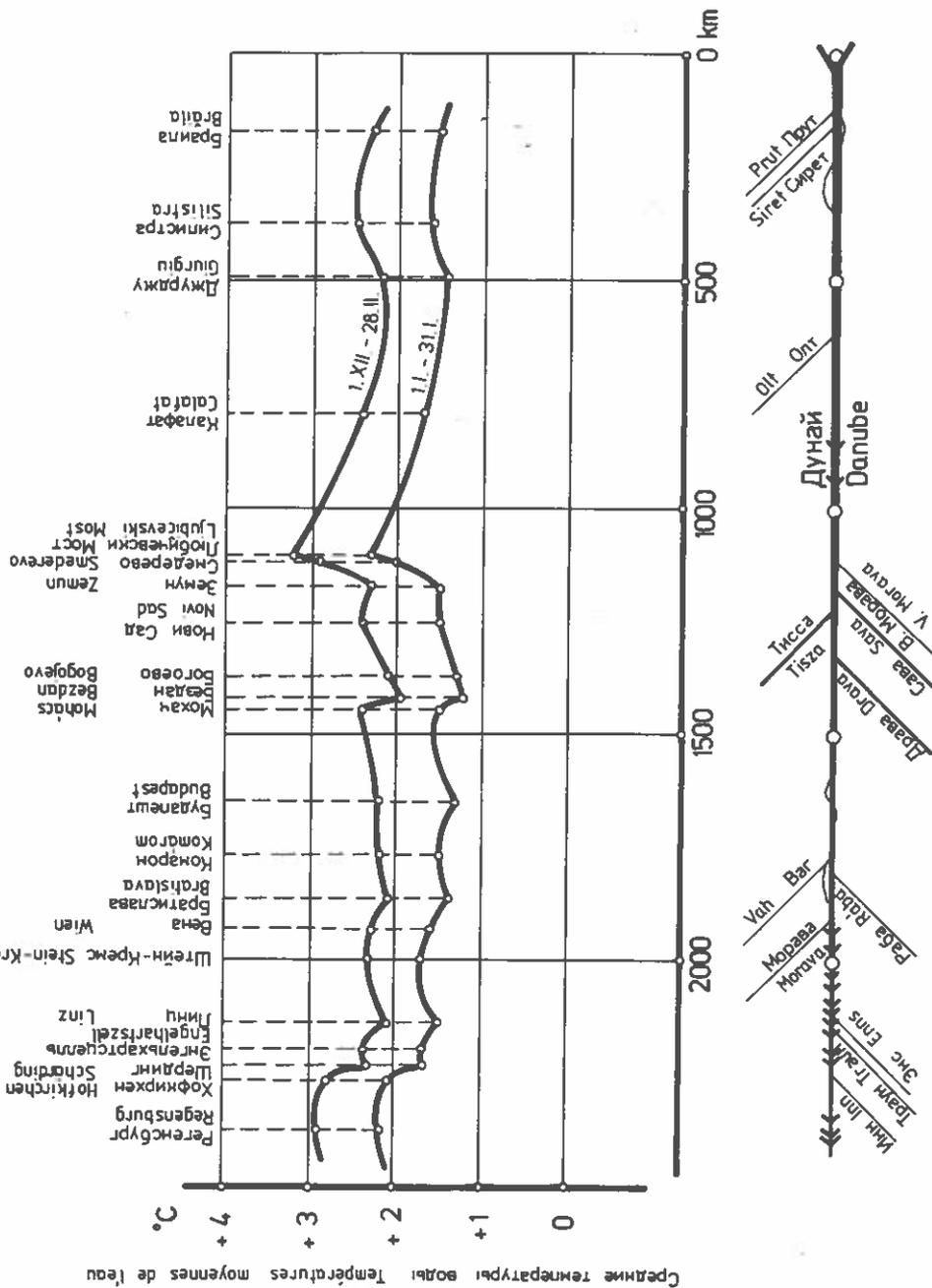
ГОДЫ ANNEES	XI.	XII.	I.	II.	III.	a	b	c
1900 - 01				21 9 14	21 24 26 5	15	20	35
01 - 02						0	0	0
02 - 03		7 9		24 26	17	3	70	73
03 - 04	•		10 19			10	0	10
04 - 05			3 10		10 12 14 16	11	60	71
05 - 06		16 29 31 5 13				9	20	29
06 - 07			3 15 21 26		26 30	22	60	82
07 - 08	•		4 16 21 10			20	18	38
08 - 09			29 31		14 21	9	74	83
09 - 10						0	0	0
1910 - 11				31 9 24 4		17	16	33
11 - 12	•		11 14 15 17 19		21 23	7	34	41
12 - 13			17 8	18 26		32	0	32
13 - 14			12 23	23 3		19	32	51
14 - 15						0	0	0
15 - 16	•		Нет данных		Pas de données	-	-	-
16 - 17			Нет данных		Pas de données	-	-	-
17 - 18			Нет данных		Pas de données	-	-	-
18 - 19			Нет данных		Pas de données	-	-	-
19 - 20	•		Нет данных		Pas de données	-	-	-
1920 - 21			23 26			2	0	2
21 - 22		14 23 26 2		24 26	28 2 5 7	14	52	66
22 - 23				16 18		3	0	3
23 - 24	•		2 8 9	21 22 28	9 12	10	42	52
24 - 25			Нет данных		Pas de données	-	-	-
25 - 26		10 12 14 16 22 26 28		25 27		17	0	17
26 - 27					23 1	7	0	7
27 - 28	•	20 25 26 29		14 18	29 1	13	50	63
28 - 29			10 29		25 30	24	56	80
29 - 30						0	0	0
1930 - 31				5 8 14		8	0	8
31 - 32	•	14 17 21 30 6 8		5 11	27 30	26	46	72
32 - 33			11 14		1 2	4	47	51
33 - 34		15 25			7 8	11	73	84
34 - 35			8 19		27 28	12	40	52
35 - 36	•					0	0	0
36 - 37			15 18		22 25	6	36	42
37 - 38			4 12 31 7			12	20	32
38 - 39		20		25		37	0	37
39 - 40	•	31 10		15 23		18	66	84
1940 - 41		19 6 15 20				23	41	64
41 - 42		30 15		19 25		22	64	86
42 - 43			9 11		21 23 24 25	3	44	47
43 - 44	•		19 20 23 25		23 28	11	0	11
44 - 45			1 6 11 12 15 20 25 5 11 13			29	0	29
45 - 46		11 19 25 28 31		18 24	1 20	27	26	53
46 - 47		18 19 23 2			5 9	19	62	81
47 - 48	•					0	0	0
48 - 49		16 19 25 28 31		18 24 11 20		27	26	53
49 - 50			12 20		18 23 24 28	14	30	44
1950 - 51				3 7		5	0	5
51 - 52	•					0	0	0
52 - 53						0	0	0
53 - 54		22 26 29			21 25	8	83	91
54 - 55						0	0	0
55 - 56	•			4 12	20 22	10	38	48
56 - 57			31 2	18 27 2		14	0	14
57 - 58				30 31		2	0	2
58 - 59				30 31 13 18		8	0	8
59 - 60	•			28 29 3 9 17 22		15	0	15

Период	Нет данных	Сумма дней	Сумма лет
24 - 25			
25 - 26	10 12 14 16 22 26 28	25 27	17 0 17
26 - 27		23 1	7 0 7
27 - 28	20 25 26 29	14 18 29 1	13 50 63
28 - 29		10 29 25 30	24 56 80
29 - 30			0 0 0
1930 - 31		5 8 14	8 0 8
31 - 32	14 17 21 30 6 8	5 11 27 30	26 46 72
32 - 33		11 14 1 2	4 47 51
33 - 34	15 25	7 8	11 73 84
34 - 35		8 19 27 28	12 40 52
35 - 36			0 0 0
36 - 37		15 18 22 25	6 36 42
37 - 38		4 12 31 1	12 20 32
38 - 39	20	25	37 0 37
39 - 40	31	10 15 23	18 66 84
1940 - 41	19	6 15 20	23 41 64
41 - 42	30	15 19 25	22 64 86
42 - 43		9 11 21 23 25	3 44 47
43 - 44		19 20 23 25 23 28	11 0 11
44 - 45		1 6 11 12 15 20 25 5 11 13	29 0 29
45 - 46	11 19 25 28 31	18 24 1 20	27 26 53
46 - 47	18 23	2 5 9	19 62 81
47 - 48			0 0 0
48 - 49	16 19 25 28 31	18 24 11 20	27 26 53
49 - 50		12 20 18 21 23 24 28	14 30 44
1950 - 51		3 7	5 0 5
51 - 52			0 0 0
52 - 53			0 0 0
53 - 54	22 26 29	21 25	8 83 91
54 - 55			0 0 0
55 - 56		4 12 20 22	10 38 48
56 - 57	31 2	18 27 2	14 0 14
57 - 58		30 31	2 0 2
58 - 59		30 31 13 18	8 0 8
59 - 60		28 29 3 9 17 22	15 0 15
1960 - 61		27 3	8 0 8
61 - 62	22 23 25 7 10 16		23 0 23
62 - 63	24	18 23 25 27 1 14	39 39 78
63 - 64		12 20 22 23 25 28 7	23 42 65
64 - 65		7 9 27 1	5 0 5
65 - 66		21 9	20 0 20
66 - 67		17 4 8	22 1 23
67 - 68	22 25	14 5	27 0 27
68 - 69	24 26 28 31	6 21 2 25	45 13 58
69 - 70	24	13	21 0 21
1970 - 71		21 27	7 0 7
71 - 72		16 22 24 26 28 3 17 21 22	17 0 17
72 - 73		16 27 31 2 4 7 11	17 1 18
73 - 74		16 18	3 0 3
74 - 75			0 0 0
75 - 76		7 22 26 27	18 0 18
76 - 77		19 25	7 0 7
77 - 78	25 31	10 11	9 0 9
78 - 79		15 2 4	20 0 20
79 - 80		13 3 5	23 0 23
1980 - 81		31 4	5 0 5
81 - 82		27 30 4 7 12	9 0 9
82 - 83			0 0 0
83 - 84			0 0 0
84 - 85		11 15 17 21 22 27 3 26 27 7 13 15 19	45 4 49
ПЕРИОД НАБЛЮДЕНИЯ	79 ЛЕТ	СУММА ДНЕЙ	1463 2491
PERIODE D'OBSERVATION	79 ANNEES	NOMBRE TOTAL DE JOURS	
		СУММА ЛЕТ	36 67
		NOMBRE TOTAL D'ANNEES	

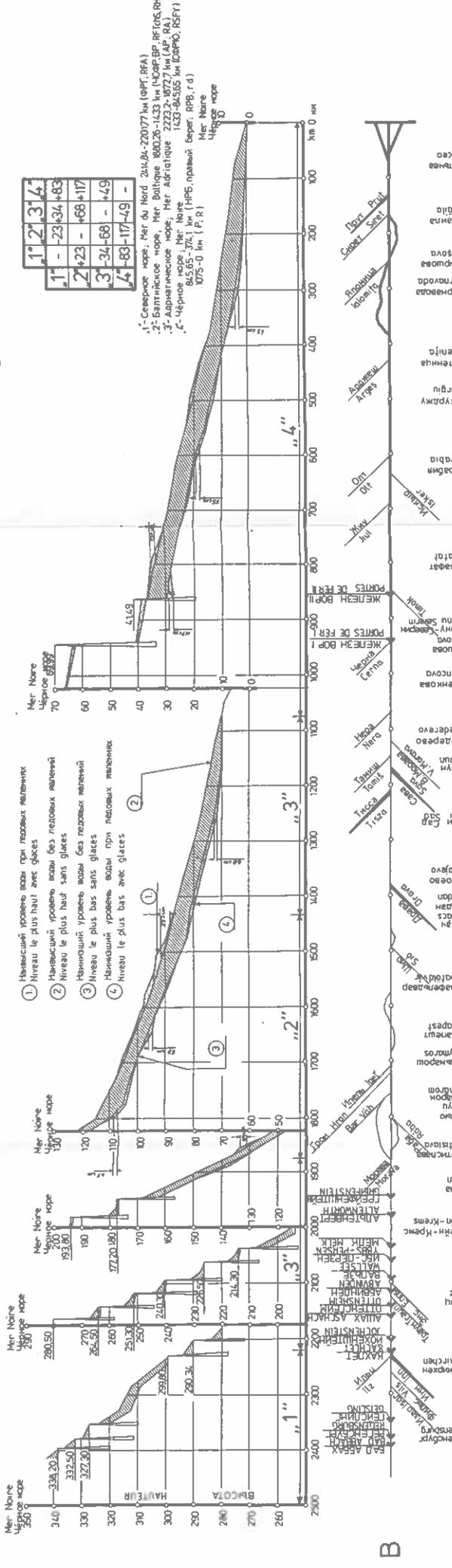
СРЕДНИЕ ЗИМНИЕ И ЯНВАРСКИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
TEMPERATURES MOYENNES DE L'AIR EN HIVER ET AU MOIS DE JANVIER
(1941-1985)



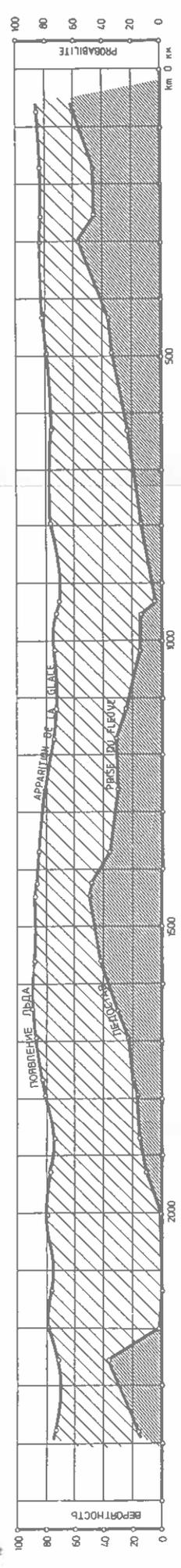
СРЕДНИЕ ЗИМНИЕ И ЯНВАРСКИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ
TEMPERATURES MOYENNES DE L'EAU EN HIVER ET AU MOIS DE JANVIER



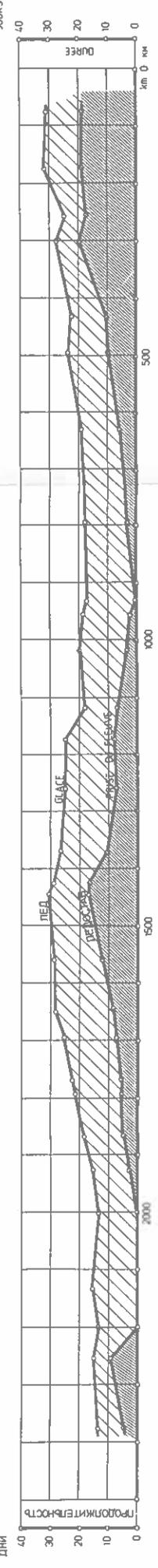
A ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ХАРАКТЕРНЫХ УРОВНЕЙ ВОДЫ
 PROFIL EN LONG DES NIVEAUX D'EAU CARACTERISTIQUES



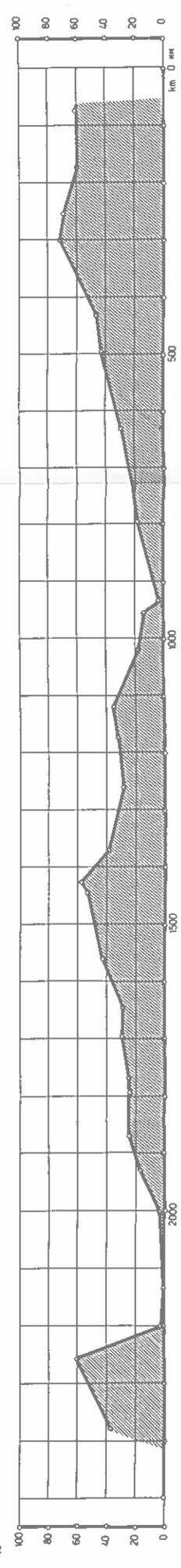
C ГОДОВАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ ПОЯВЛЕНИЯ ЛЬДА И НАСТУПЛЕНИЯ ЛЕДОСТАВА
 PROBABILITY ANNUELLE DE L'APPARITION DE GLACES ET DE LA PRISE DU FLEUVE



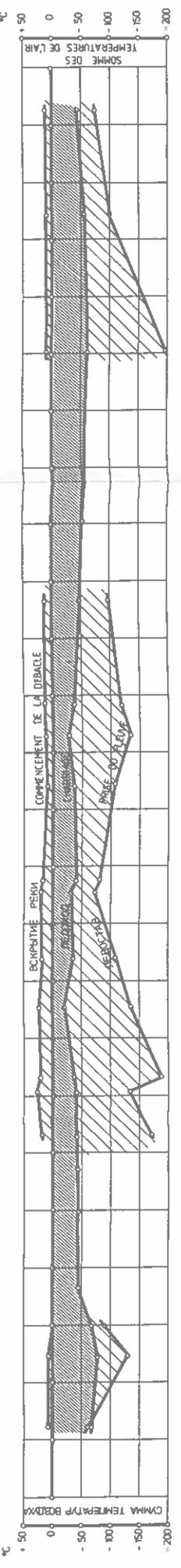
D СРЕДНЯЯ ГОДОВАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ НАЛИЧИЯ ЛЬДА И ЛЕДОСТАВА
 DUREE MOYENNE ANNUELLE DE LA PRESENCE DE GLACES ET DE LA PRISE DU FLEUVE



E ПОКАЗАТЕЛЬ ЛЕДОСТАВА
 INDICE DE LA PRISE DU FLEUVE

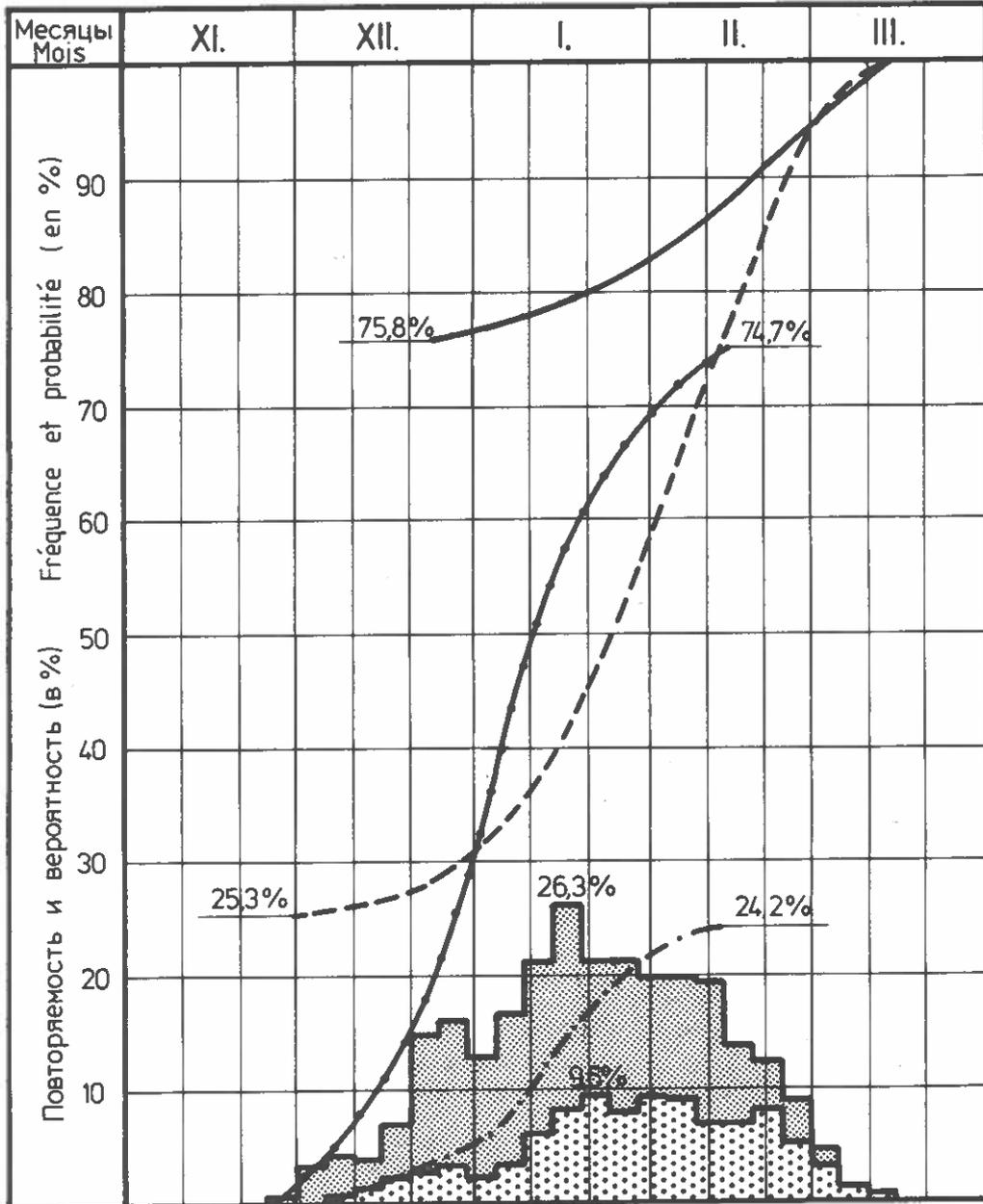


F СУММЫ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР
 SOMMES DES TEMPERATURES POSITIVES ET NEGATIVES



ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЛЕДОВЫХ ЯВЛЕНИЙ И ИХ ВЕРОЯТНОСТЬ
FREQUENCES ET PROBABILITES DES DIVERS PHENOMENES DE GLACES

Водомерный пост РЕГЕНСБУРГ - ШВАБЕЛЬВЕЙС 2376,5 км
Station hydrométrique REGENSBURG - SCHWABELWEIS km 2376,5

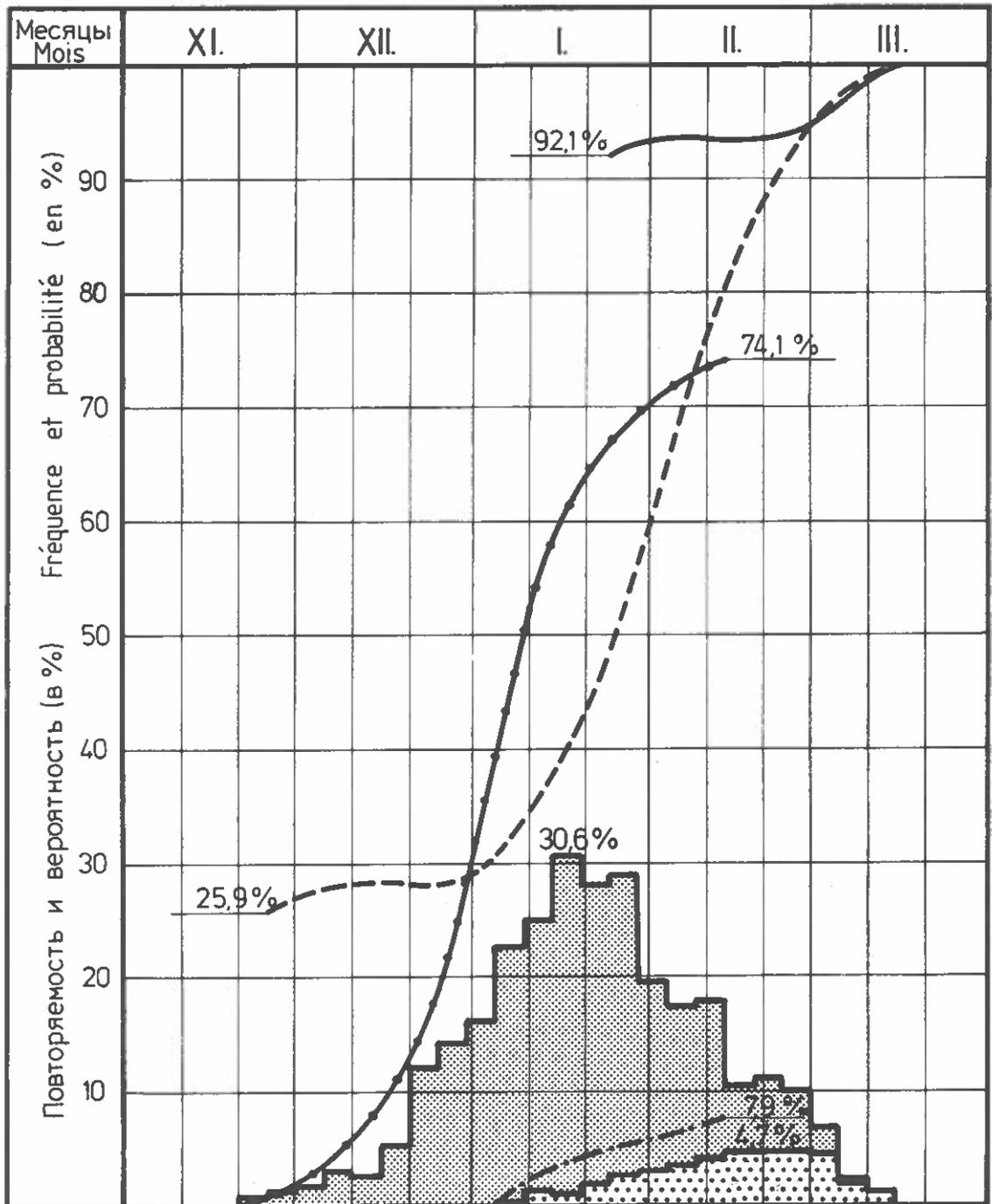


- Повторяемость наличия льда
Fréquence de la présence de glaces
- Повторяемость наличия ледостава
Fréquence de la prise du fleuve
- Вероятность наступления ледостава
Probabilité de la prise du fleuve
- Вероятность полного очищения реки от льда
Probabilité de la disparition définitive de la glace
- Вероятность полного вскрытия реки
Probabilité de la rupture définitive de la couche de glace
- Вероятность первого появления льда
Probabilité de la première apparition de glaces

ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЛЕДОВЫХ ЯВЛЕНИЙ И ИХ ВЕРОЯТНОСТЬ
FREQUENCES ET PROBABILITES DES DIVERS PHENOMENES DE GLACES

Водомерный пост ВЕНА 1929,1 км

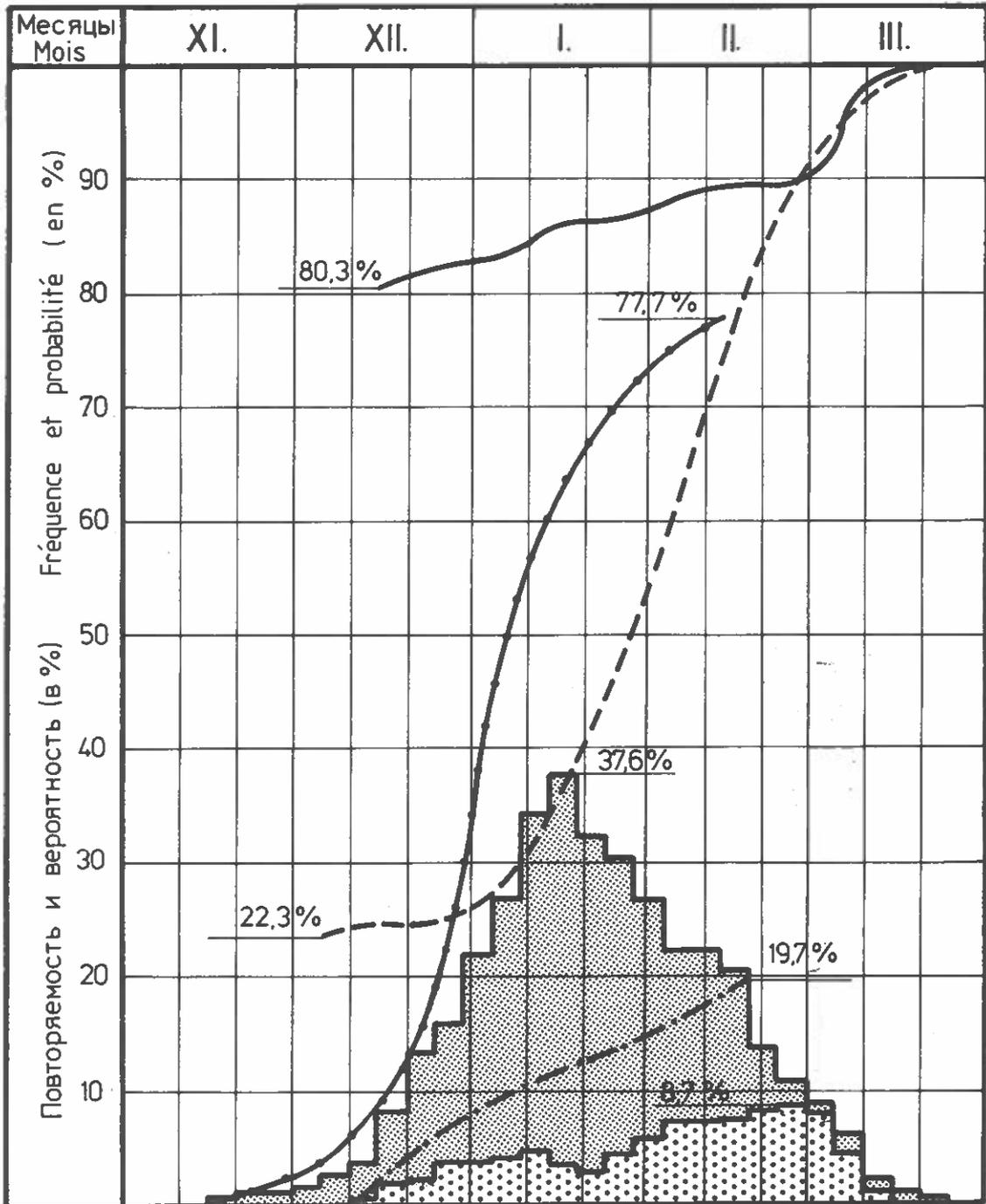
Station hydrométrique WIEN km 1929,1



ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЛЕДОВЫХ ЯВЛЕНИЙ И ИХ ВЕРОЯТНОСТЬ
FREQUENCES ET PROBABILITES DES DIVERS PHENOMENES DE GLACES

Водомерный пост БРАТИСЛАВА 1868,8 км

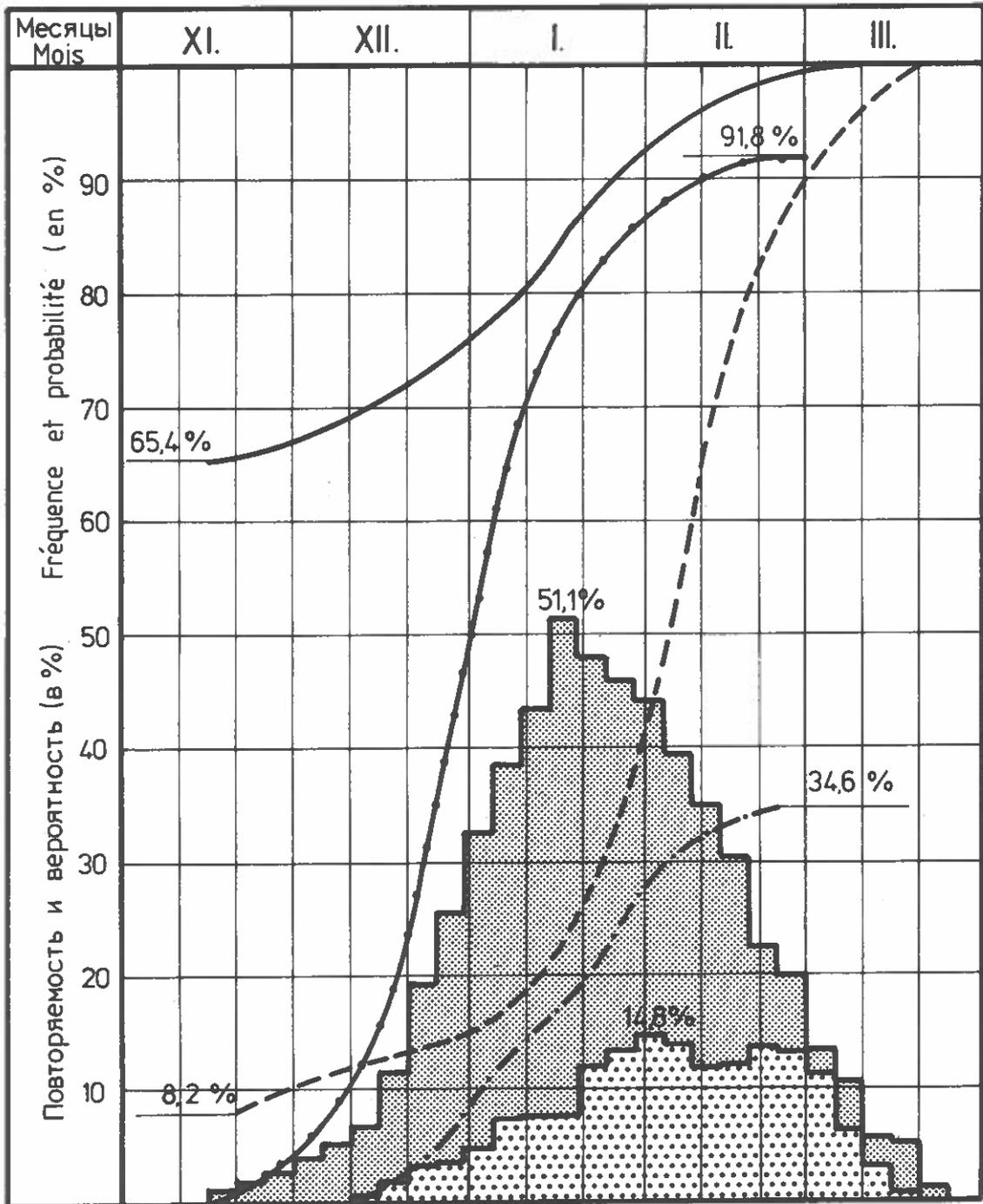
Station hydrométrique BRATISLAVA km 1868,8



ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЛЕДОВЫХ ЯВЛЕНИЙ И ИХ ВЕРОЯТНОСТЬ
FREQUENCES ET PROBABILITES DES DIVERS PHENOMENES DE GLACES

Водомерный пост БУДАПЕШТ 1646,5 км

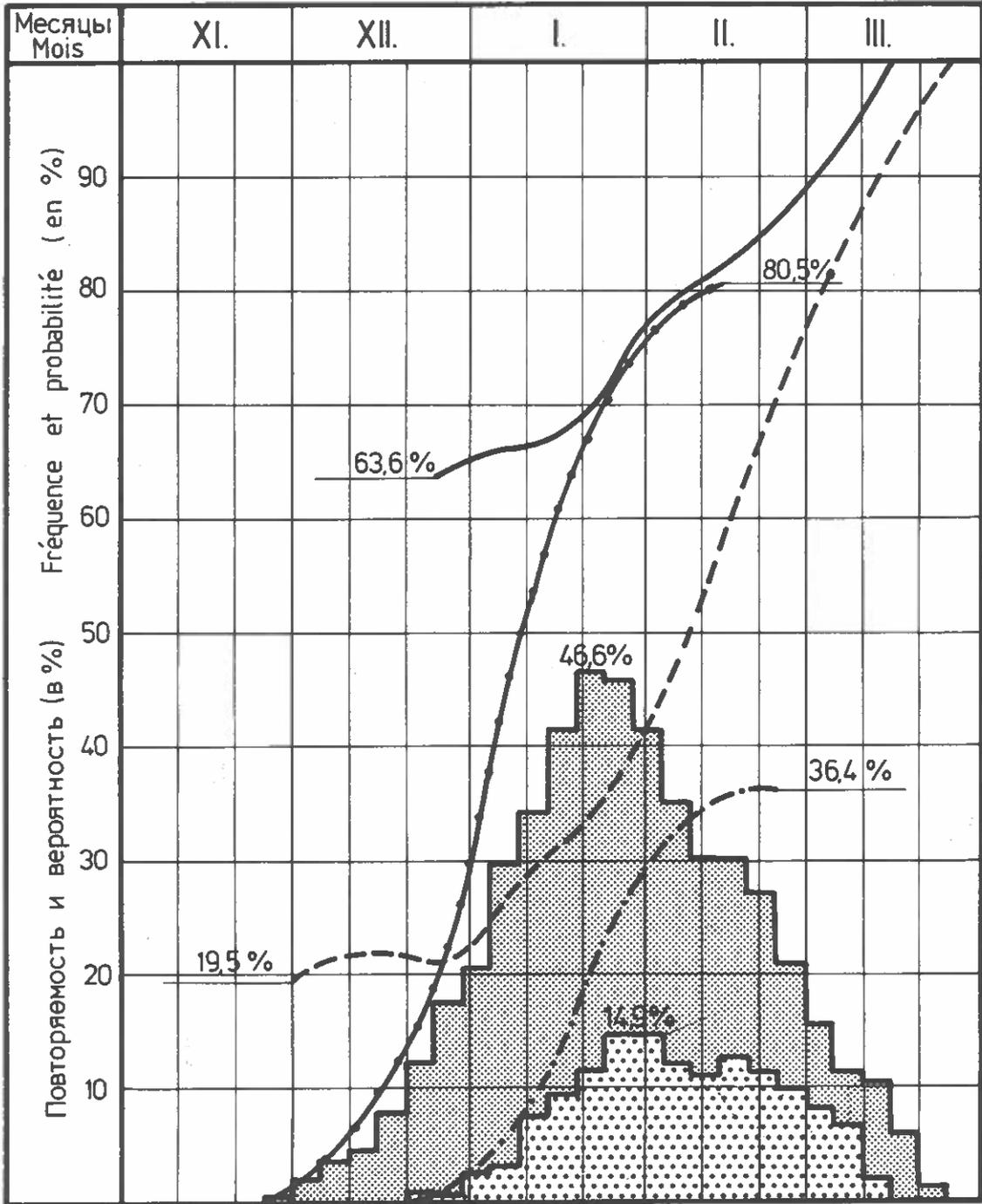
Station hydrométrique BUDAPEST km 1646,5



ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЛЕДОВЫХ ЯВЛЕНИЙ И ИХ ВЕРОЯТНОСТЬ
FREQUENCES ET PROBABILITES DES DIVERS PHENOMENES DE GLACES

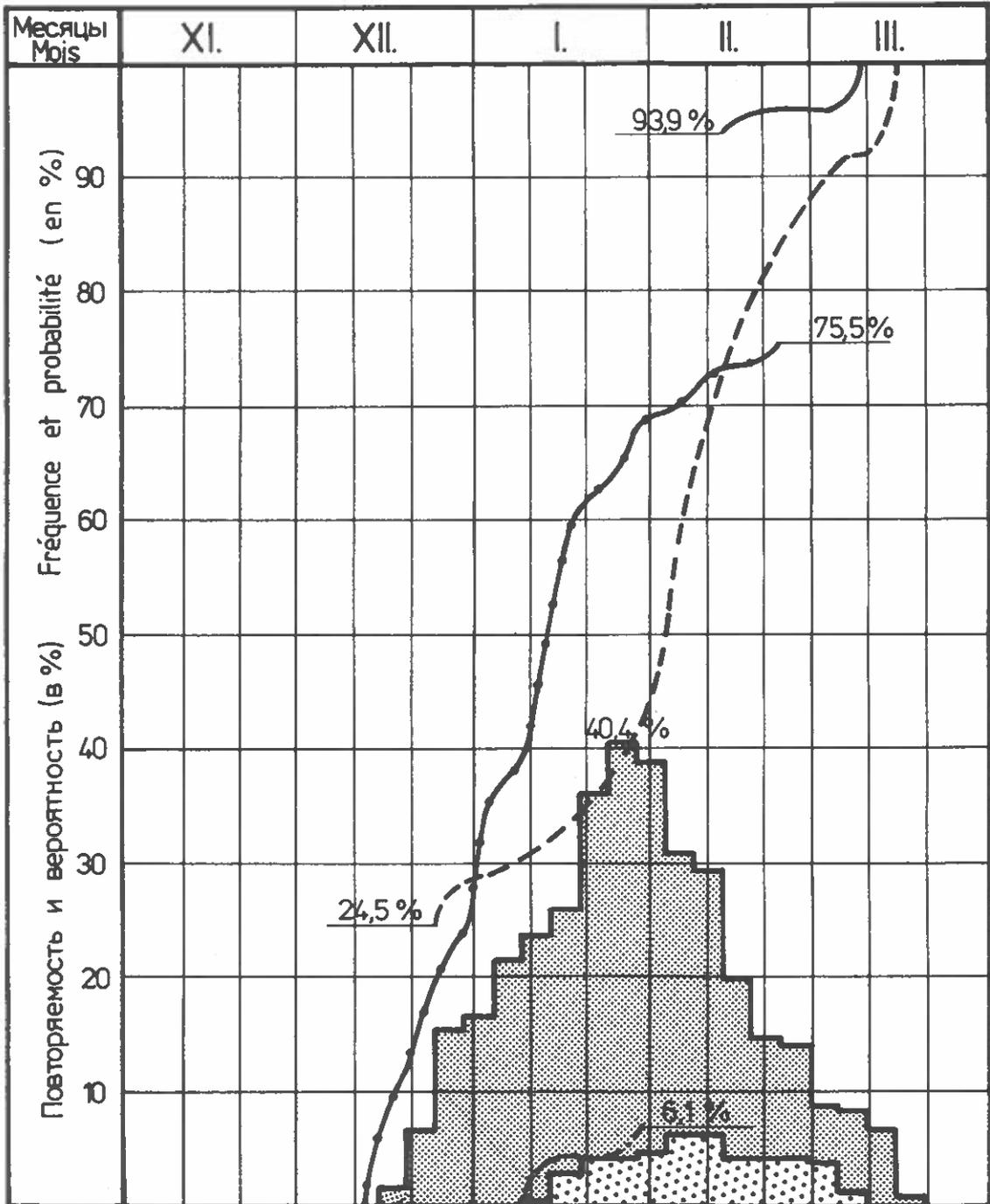
Водомерный пост **НОВИ САД** 1255,0 км

Station hydrométrique **NOVI SAD** km 1255,0



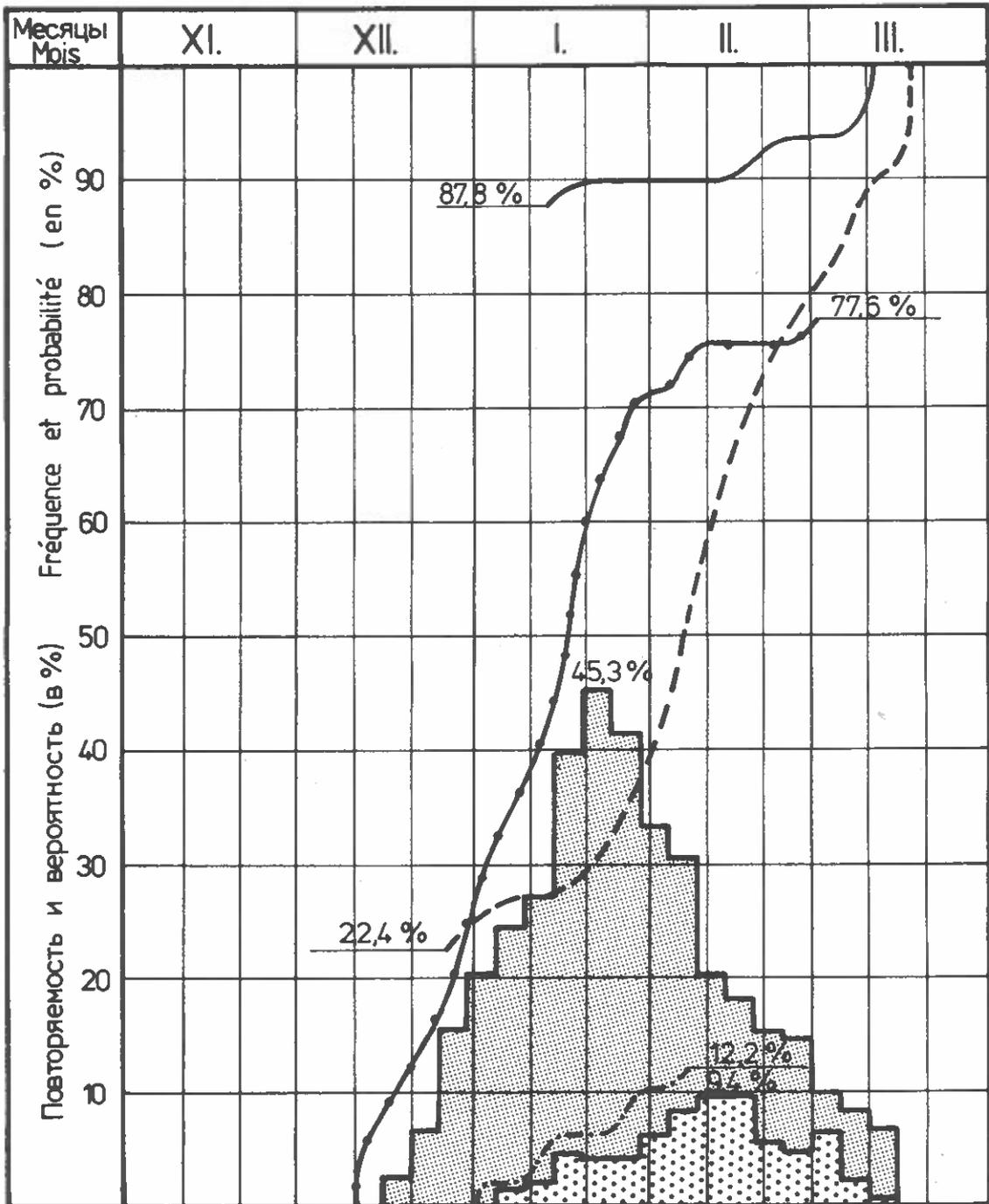
ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЛЕДОВЫХ ЯВЛЕНИЙ И ИХ ВЕРоятНОСТЬ
FREQUENCES ET PROBABILITES DES DIVERS PHENOMENES DE GLACES

Водомерный пост **НОВО СЕЛО** 833,6 км
Station hydrométrique **NOVO SELO** km 833,6



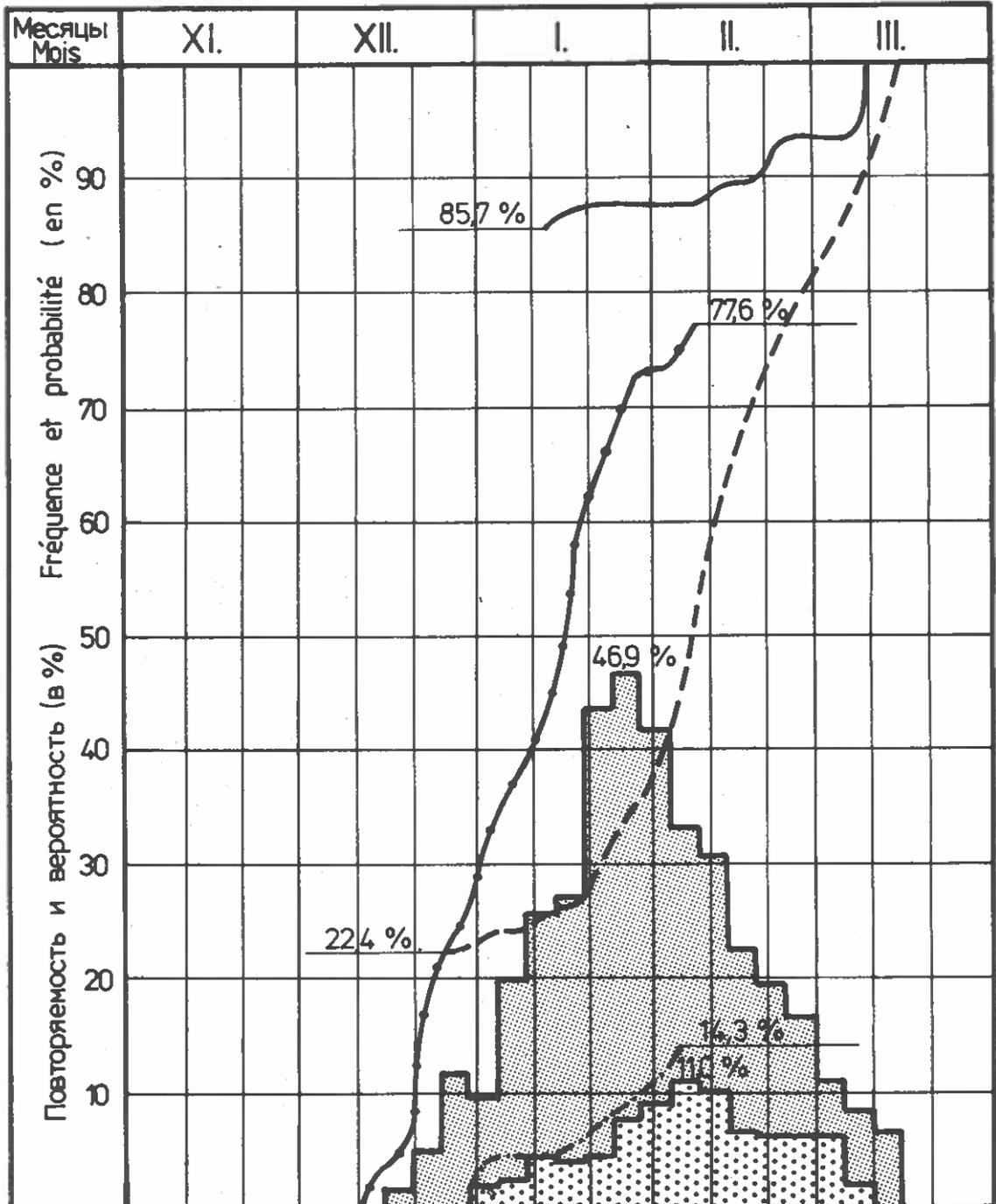
ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЛЕДОВЫХ ЯВЛЕНИЙ И ИХ ВЕРОЯТНОСТЬ
 FREQUENCES ET PROBABILITES DES DIVERS PHENOMENES DE GLACES

Водомерный пост ЛОМ 743,3 км
 Station hydrométrique LOM km 743,3



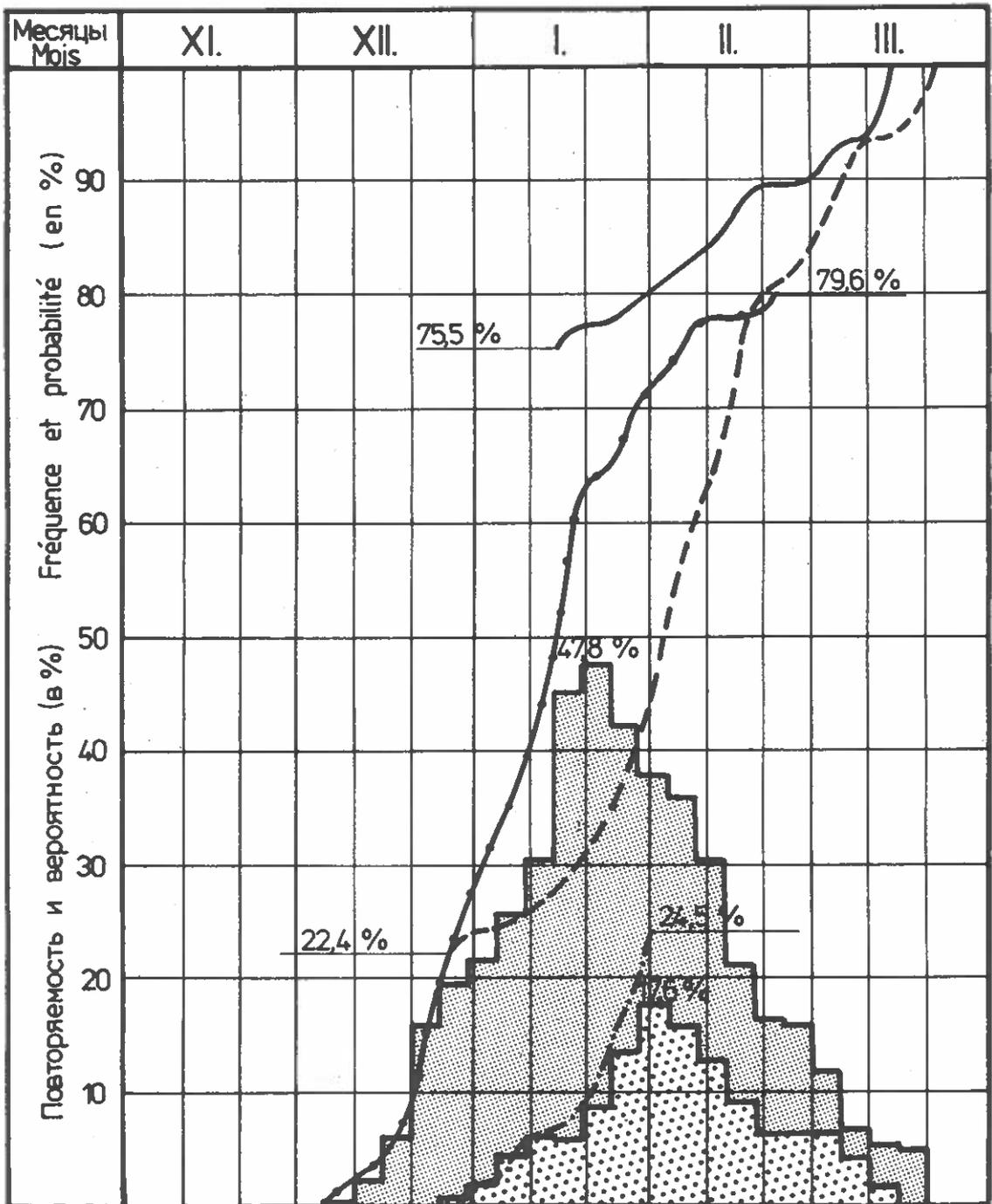
ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЛЕДОВЫХ ЯВЛЕНИЙ И ИХ ВЕРОЯТНОСТЬ
FREQUENCES ET PROBABILITES DES DIVERS PHENOMENES DE GLACES

Водомерный пост ОРЯХОВО 678,0 км
Station hydrométrique ORIAHOVO km 678,0



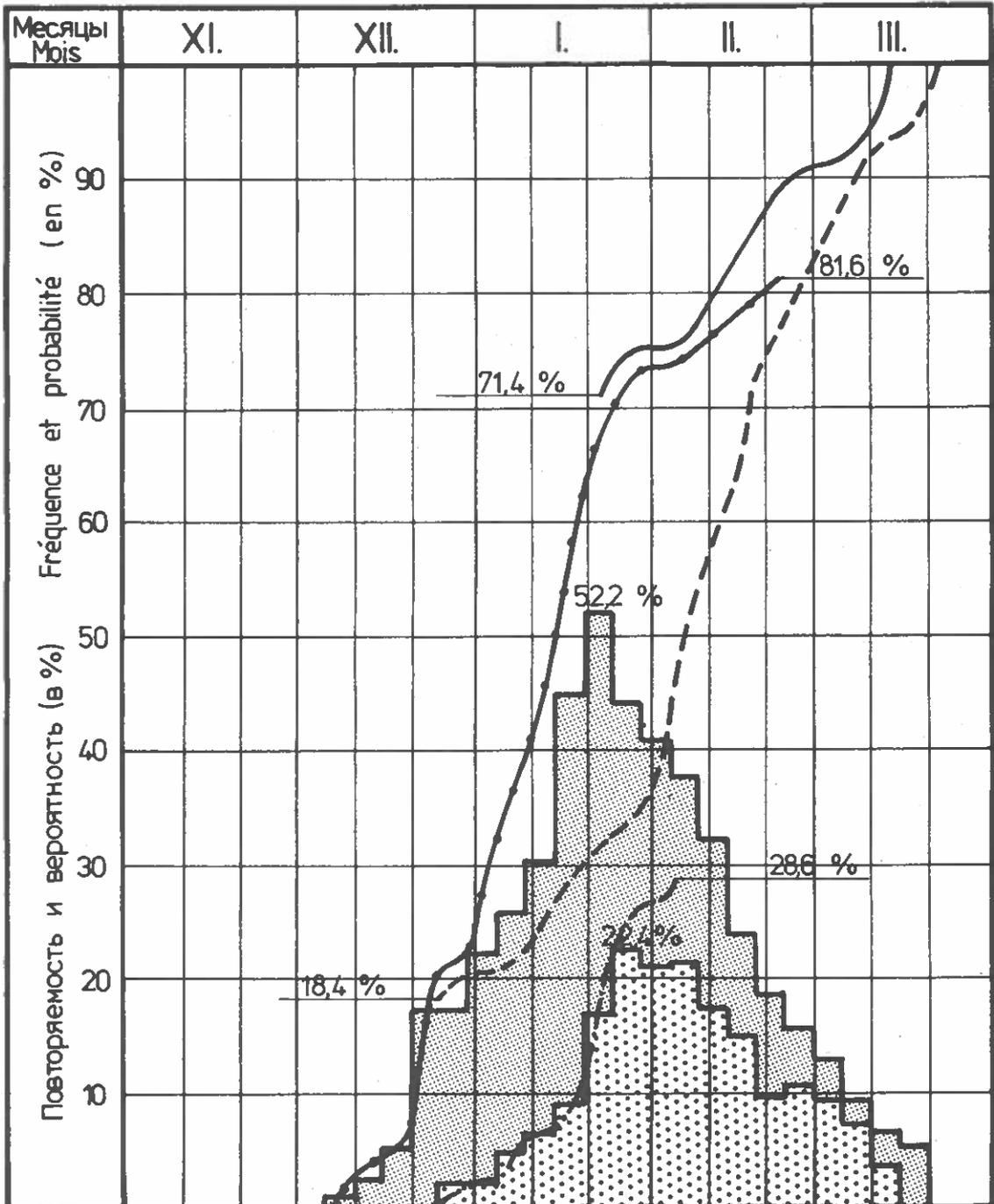
ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЛЕДОВЫХ ЯВЛЕНИЙ И ИХ ВЕРОЯТНОСТЬ
 FREQUENCES ET PROBABILITES DES DIVERS PHENOMENES DE GLACES

Водомерный пост СВИШТОВ 554,3 км
 Station hydrométrique SVISTOV km 554,3



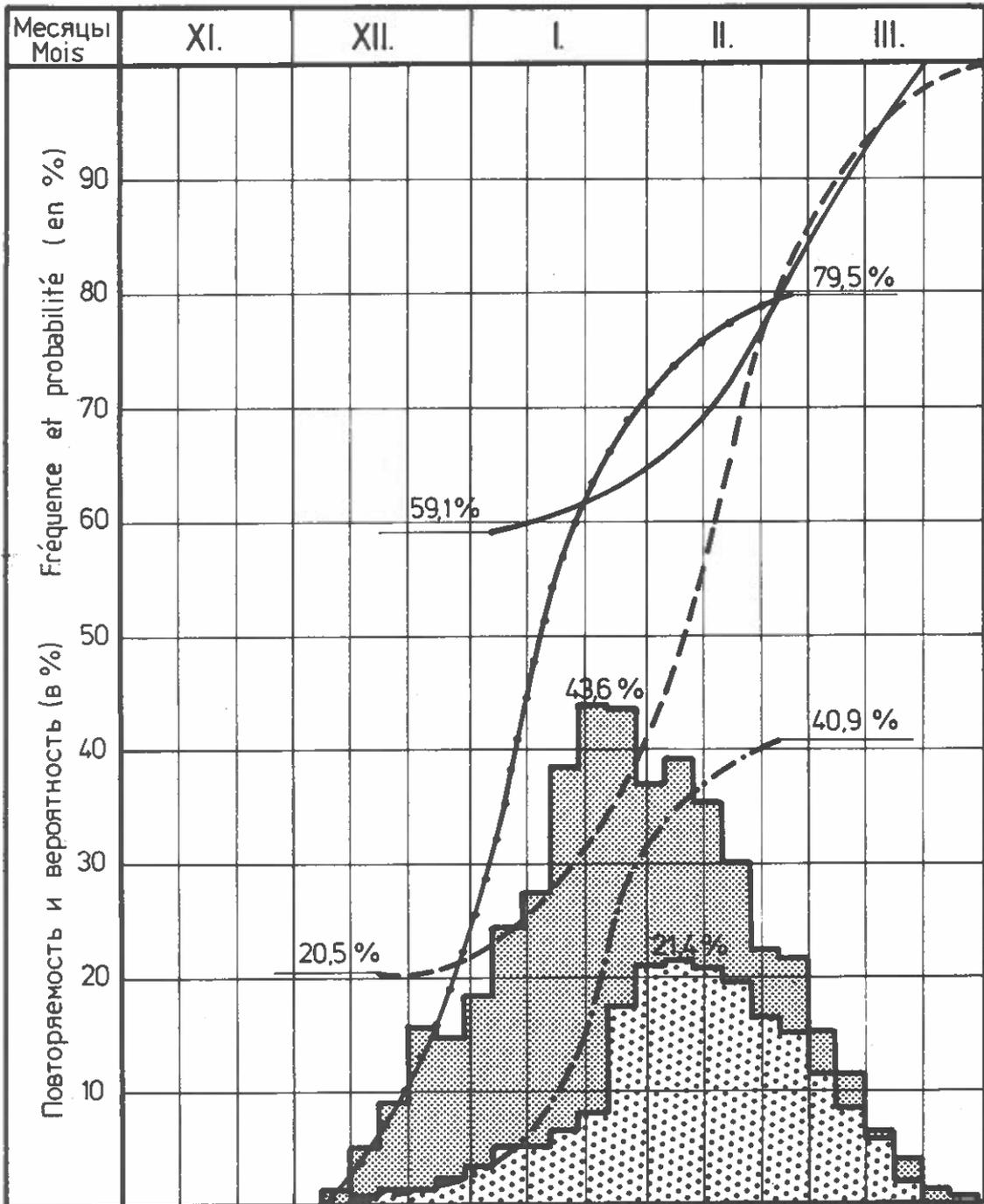
ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЛЕДОВЫХ ЯВЛЕНИЙ И ИХ ВЕРОЯТНОСТЬ
 FREQUENCES ET PROBABILITES DES DIVERS PHENOMENES DE GLACES

Водомерный пост РУССЕ 495,6 км
 Station hydrométrique ROUSSÉ km 495,6



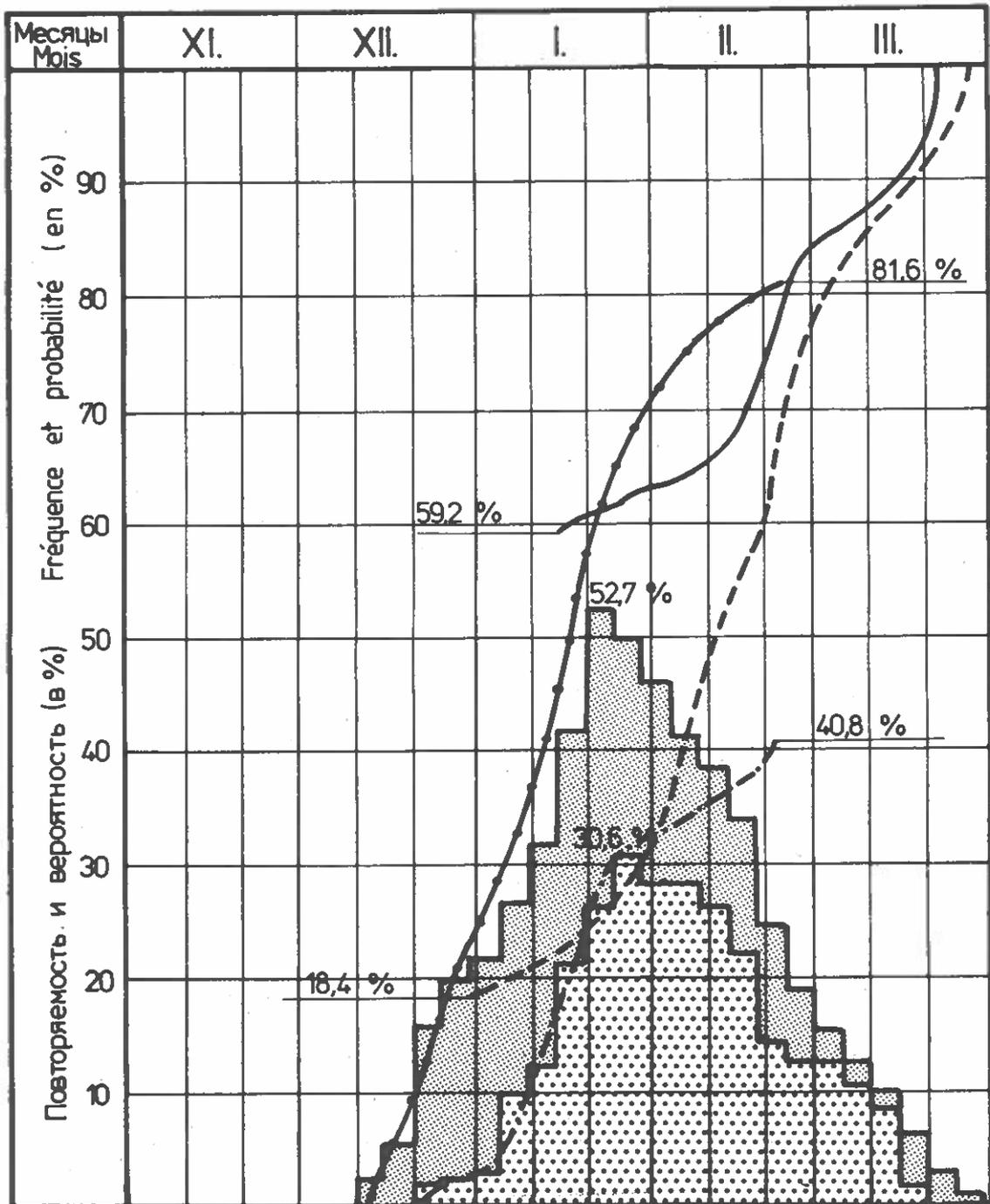
ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЛЕДОВЫХ ЯВЛЕНИЙ И ИХ ВЕРОЯТНОСТЬ
FREQUENCES ET PROBABILITES DES DIVERS PHENOMENES DE GLACES

Водомерный пост **ДЖУРДЖУ** 493,0 км
Station hydrométrique **GIURGIU** km 493,0



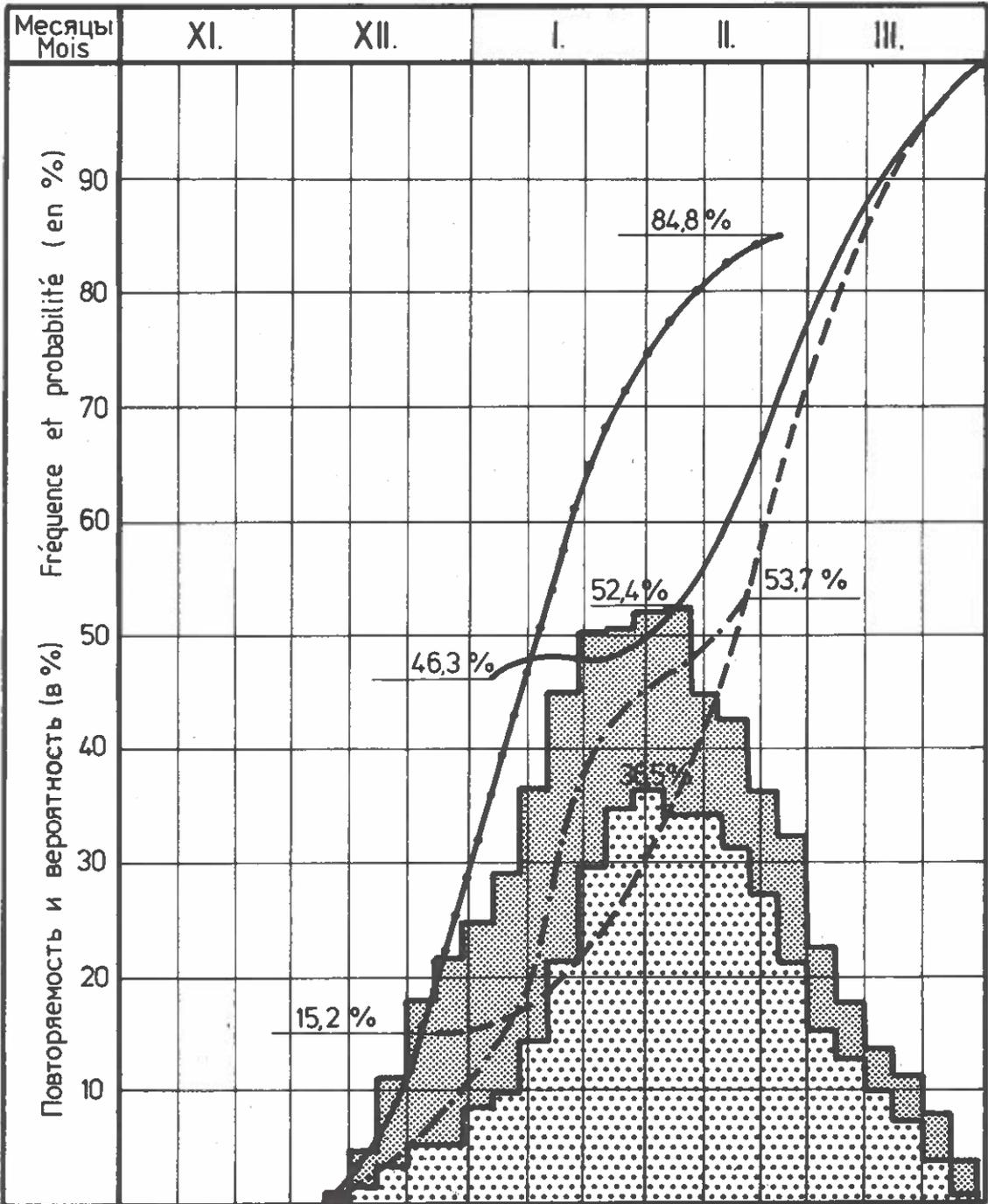
ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЛЕДОВЫХ ЯВЛЕНИЙ И ИХ ВЕРОЯТНОСТЬ
FREQUENCES ET PROBABILITES DES DIVERS PHENOMENES DE GLACES

Водомерный пост СИЛИСТРА 375,5 км
Station hydrométrique SILISTRA km 375,5



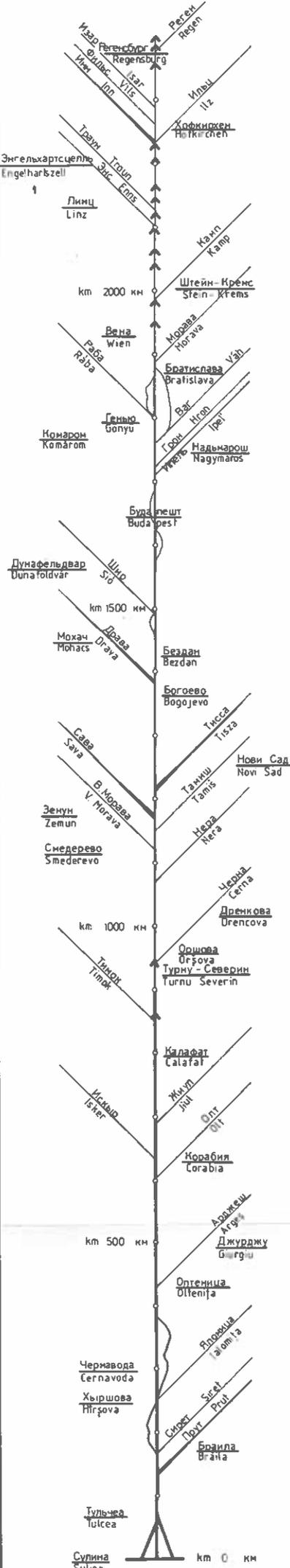
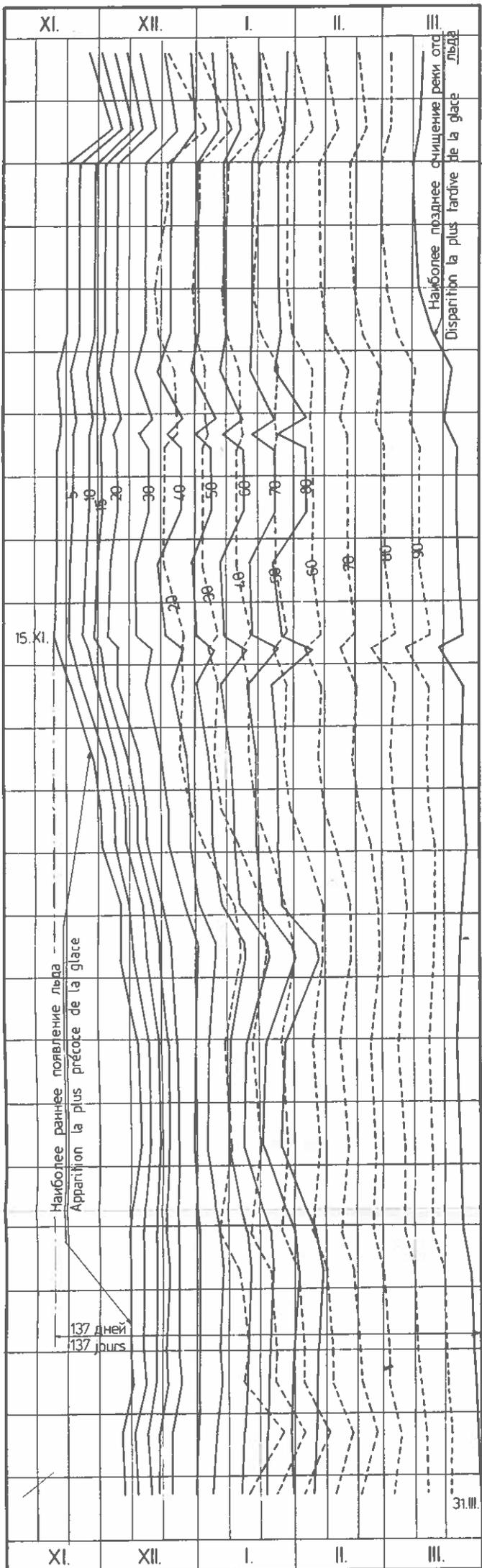
ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЛЕДОВЫХ ЯВЛЕНИЙ И ИХ ВЕРОЯТНОСТЬ
FREQUENCES ET PROBABILITES DES DIVERS PHENOMENES DE GLACES

Водомерный пост **БРАИЛА** 170,0 км
Station hydrométrique **BRĂILA** km 170,0



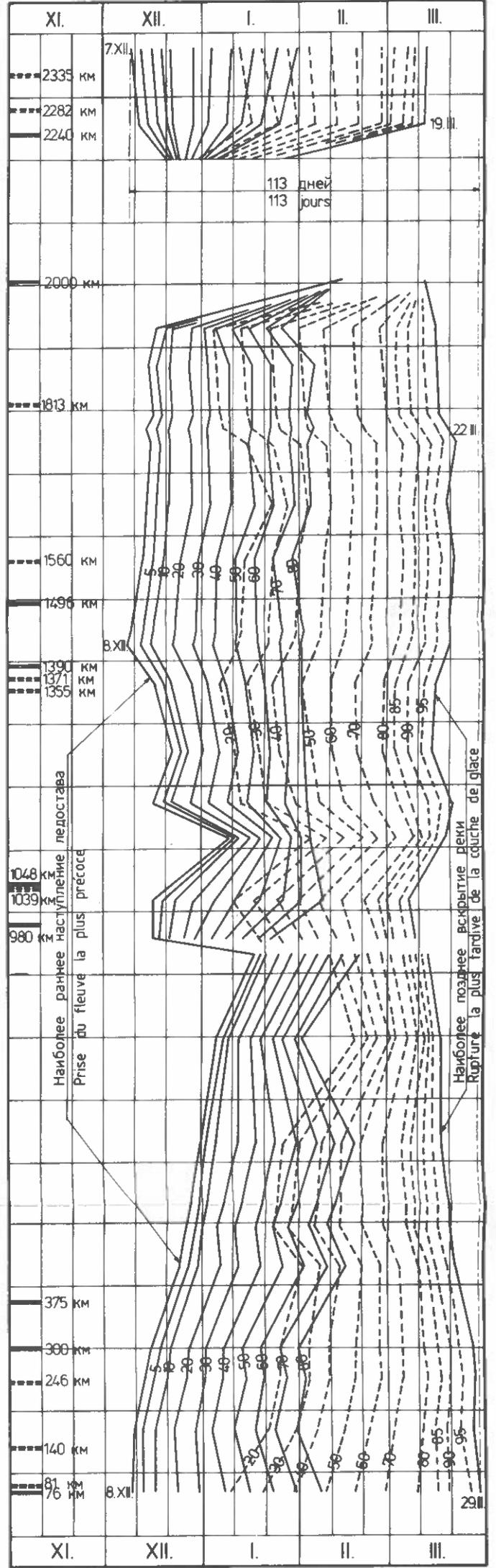
ДАТЫ НАСТУПЛЕНИЯ ЛЕДОВЫХ ЯВЛЕНИЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ВЕРОЯТНОСТЯМИ (В ПРОЦЕНТАХ)
DATES, AVEC DIVERSES PROBABILITES [en %], DE L'APPARITION DES PHENOMENES DE GLACES

ПОЯВЛЕНИЕ ЛЬДА И ОЧИЩЕНИЕ РЕКИ ОТО ЛЬДА
APPARITION ET DISPARITION DES GLACES



----- Места вероятного образования заторов до 1960-ого года
----- Endroits de formation probable d'embâcles jusqu'à l'an 1960

НАСТУПЛЕНИЕ ЛЕДОСТАВА И ВСКРЫТИЕ РЕКИ
PRISE DU FLEUVE ET RUPTURE DE LA COUCHE DE GLACE

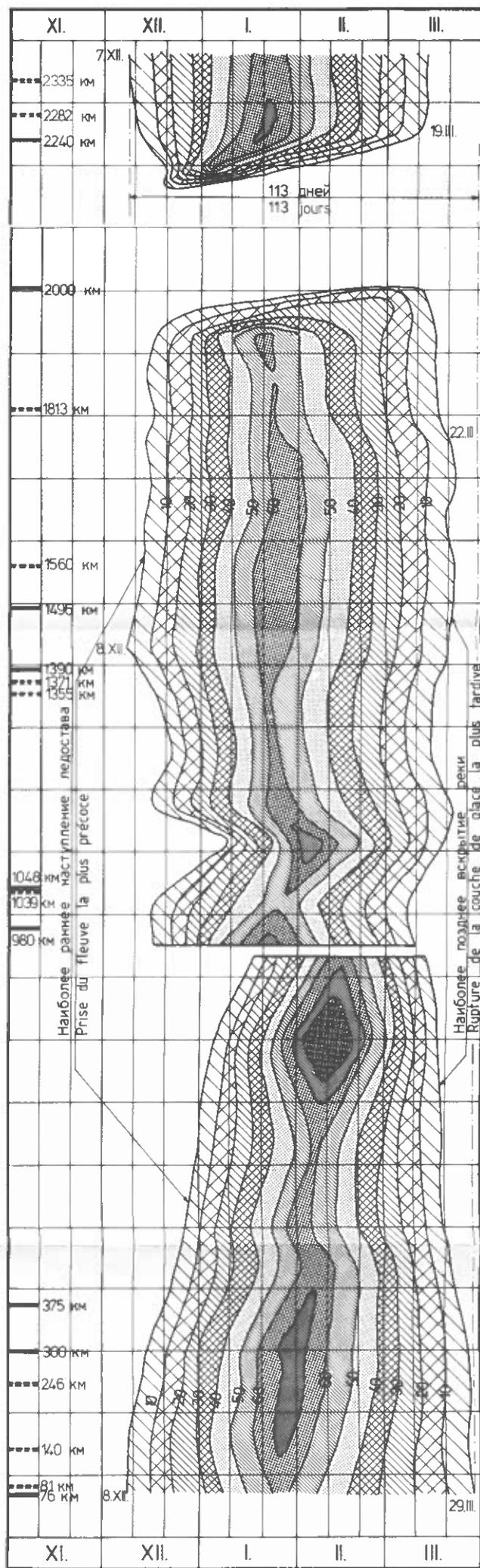
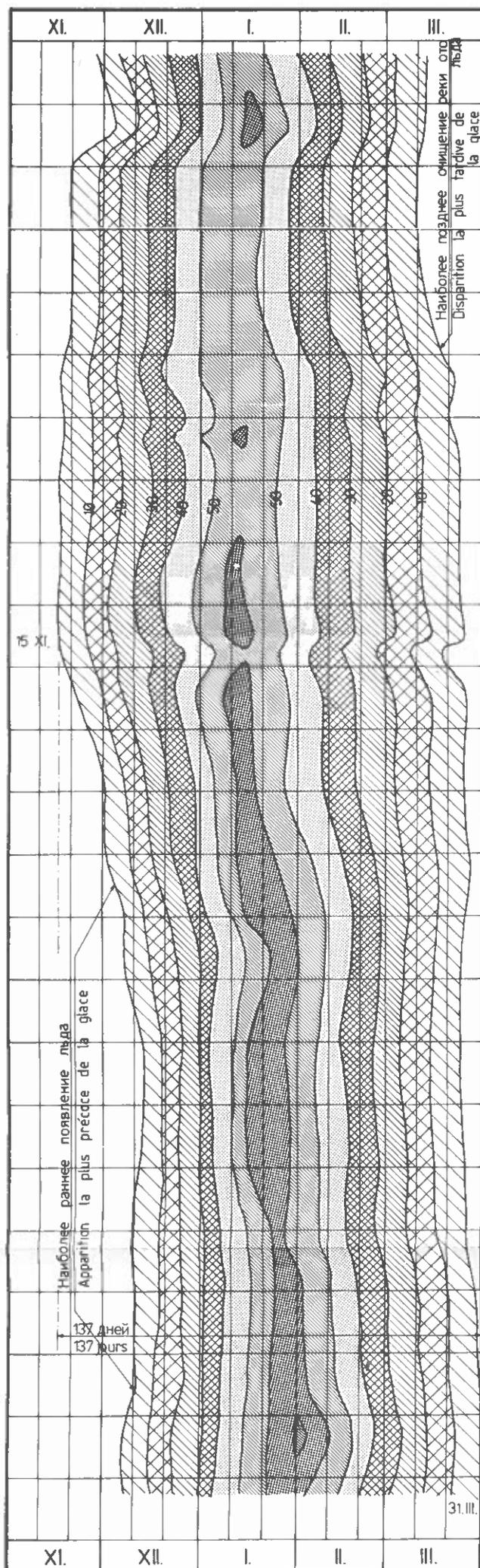


----- Места вероятного образования заторов
----- Endroits de formation probable d'embâcles

ПОВТОРЯЕМОСТЬ С РАЗЛИЧНОЙ ВЕРОЯТНОСТЬЮ [в %] НАЛИЧИЯ ЛЬДА И ЛЕДОСТАВА
FREQUENCE, AVEC DIVERSES PROBABILITES [en %] DE LA PRESENCE DE GLACES ET DE LA PRISE DU FLEUVE

ПОВТОРЯЕМОСТЬ НАЛИЧИЯ ЛЬДА
FREQUENCE DE LA PRESENCE DE GLACES

ПОВТОРЯЕМОСТЬ НАЛИЧИЯ ЛЕДОСТАВА
FREQUENCE DE LA PRISE DU FLEUVE



Повторяемость с различной вероятностью (в %)
Fréquence avec diverses probabilités (en %)

< 10
 < 20
 < 30
 < 40
 < 50
 < 60
 < 70
 < 80
 < 90

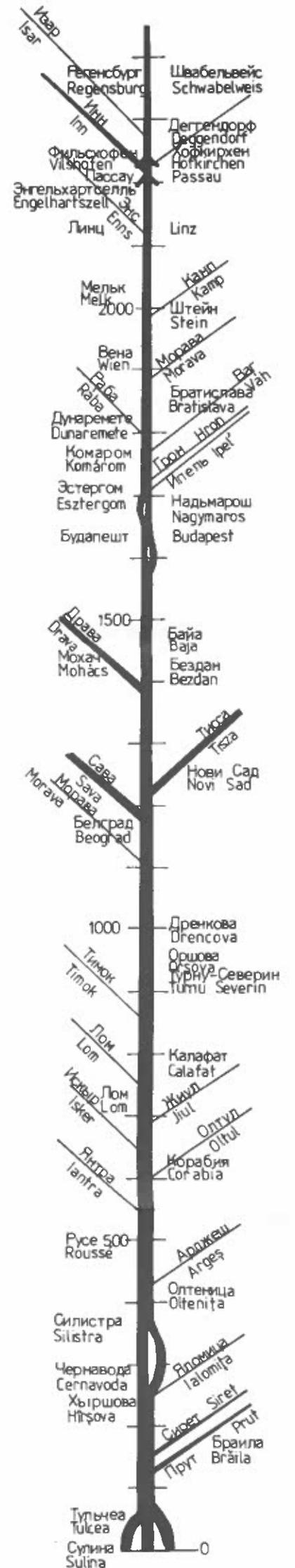
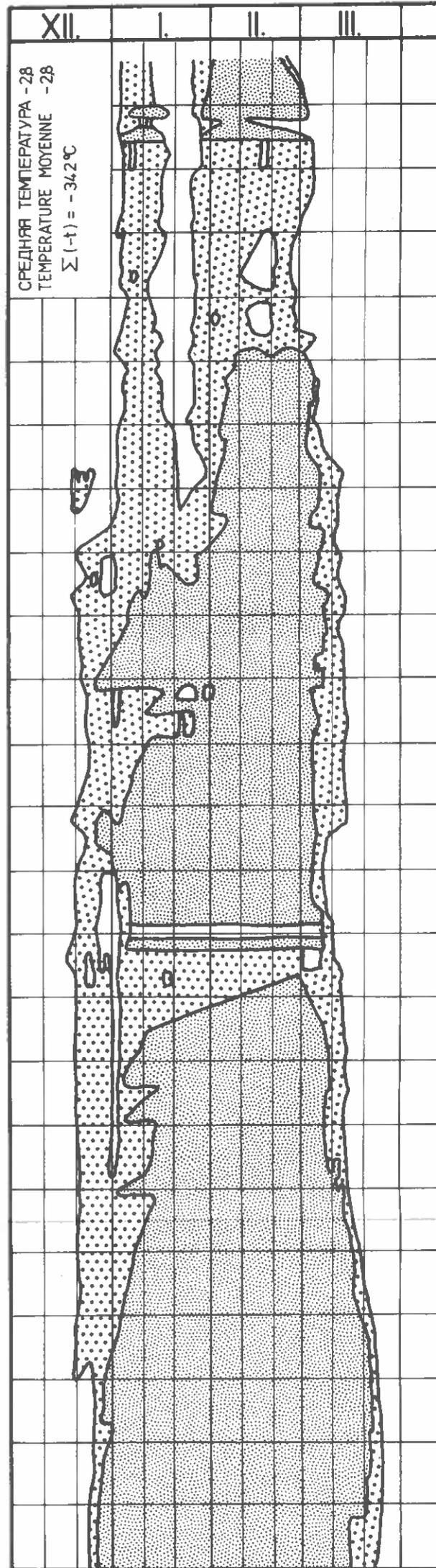
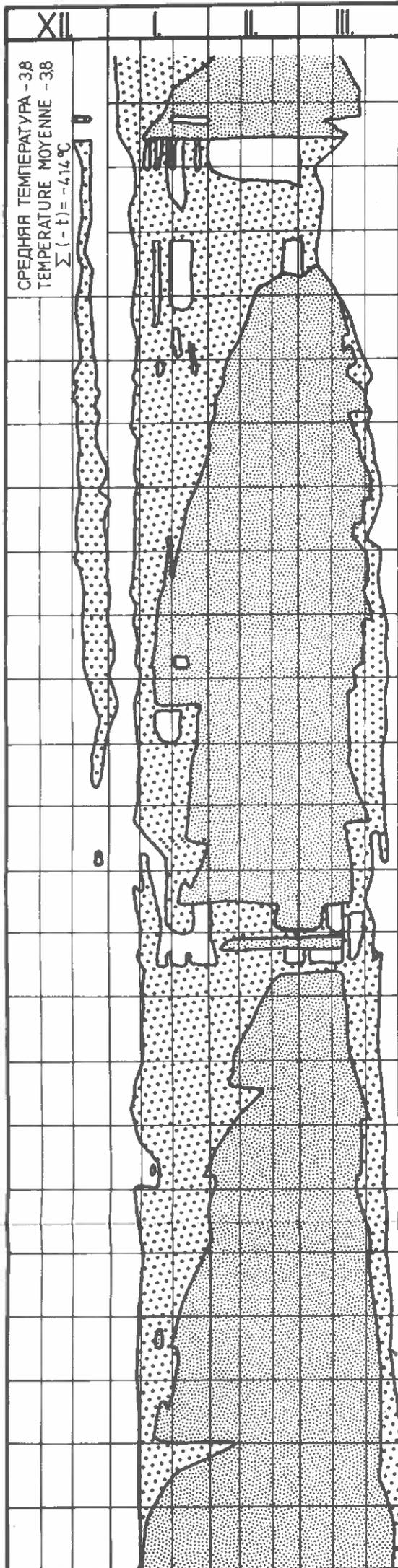
— Места вероятного образования заторов
Endroits de formation probable d'embâcles

---- Места вероятного образования заторов до 1960-ого года
---- Endroits de formation probable d'embâcles jusqu'à l'an 1960

ЛЕДОВЫЙ РЕЖИМ РЕКИ ДУНАЙ ПО ХАРАКТЕРНЫМ ЗИМАМ
REGIME DES GLACES DU DANUBE AU COURS D'HIVERS CARACTERISTIQUES

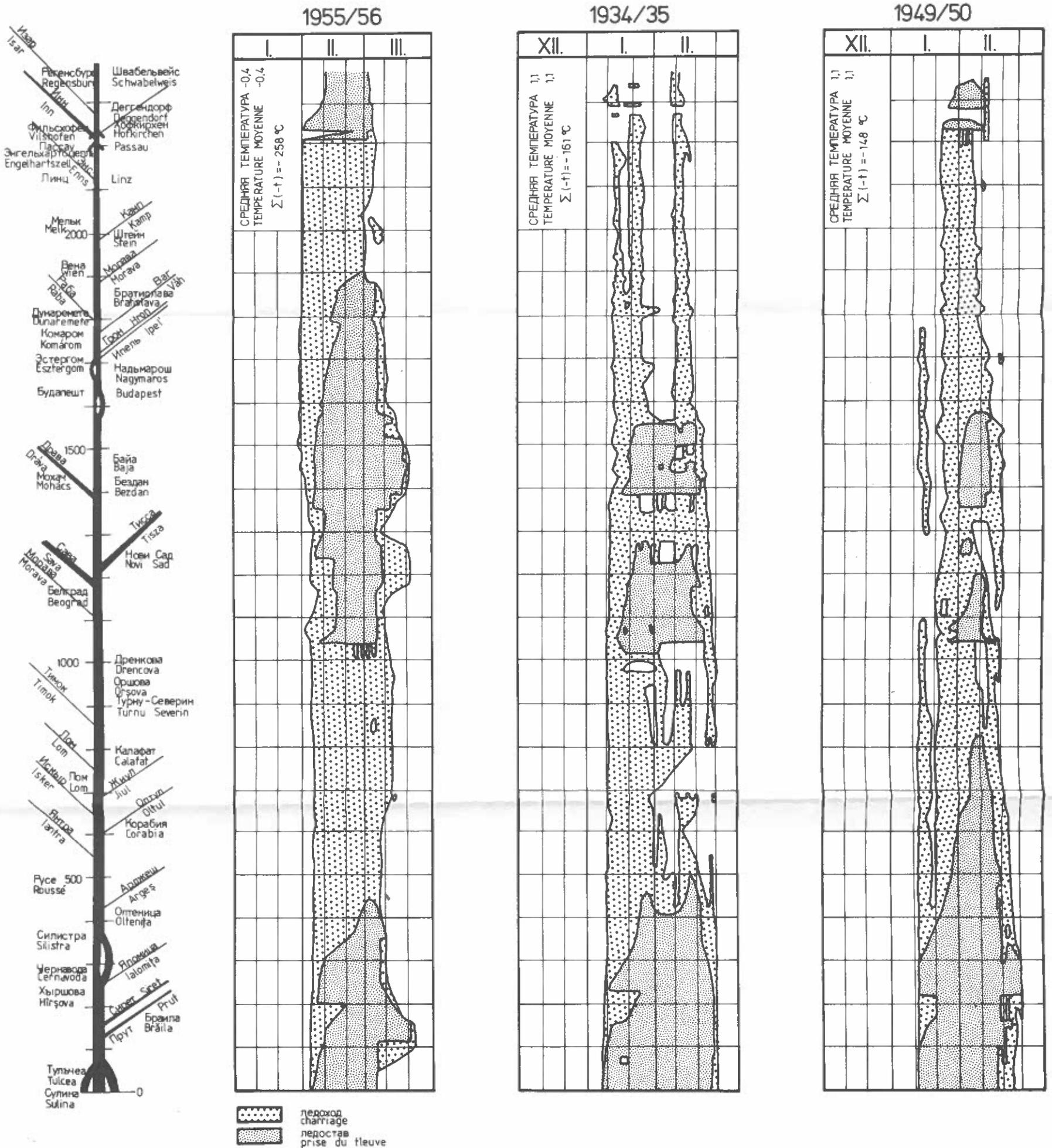
1928/29

1953/54

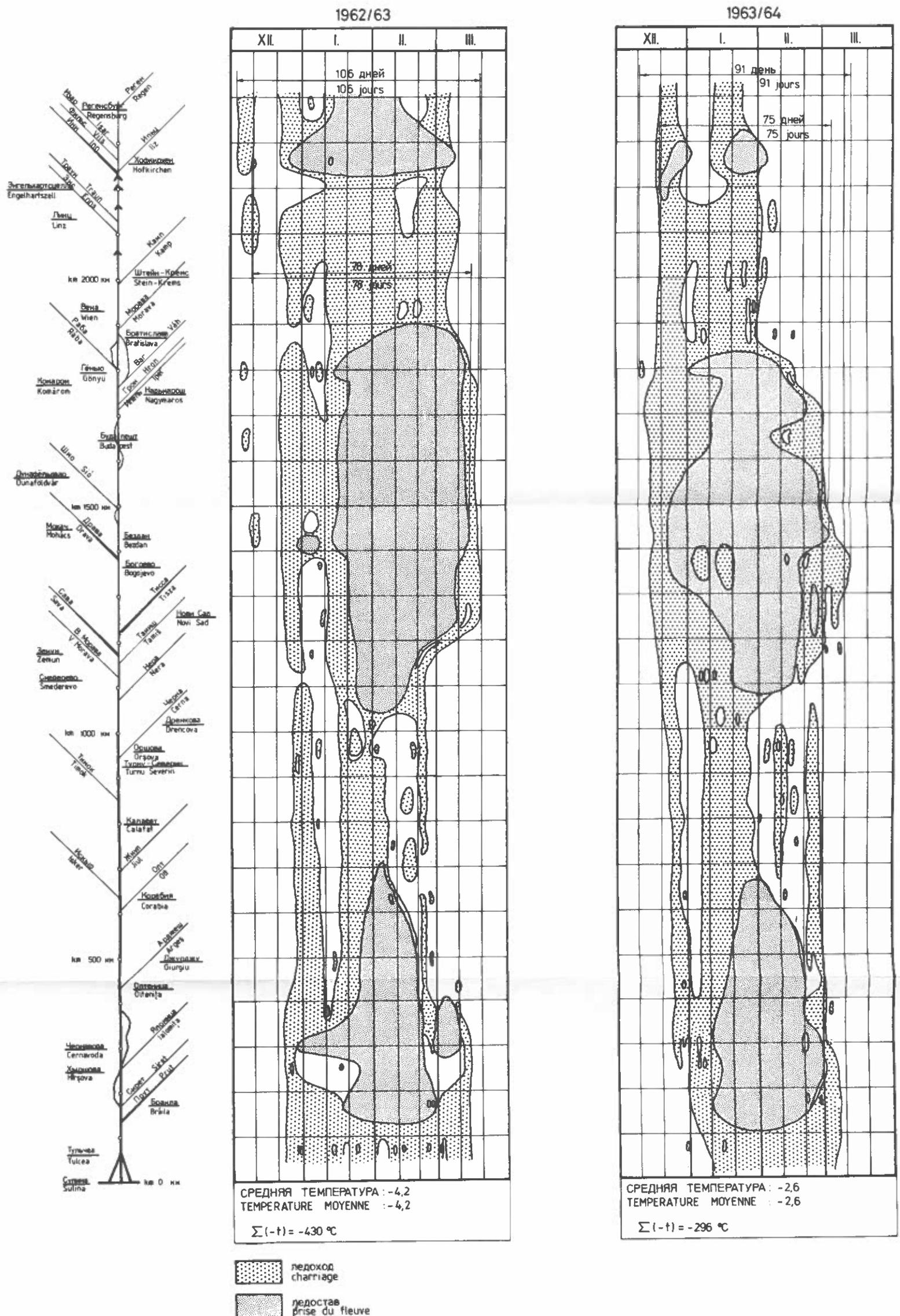


ледоход
charrriage
 ледостав
prise du fleuve

ЛЕДОВЫЙ РЕЖИМ РЕКИ ДУНАЙ ПО ХАРАКТЕРНЫМ ЗИМАМ
REGIME DES GLACES DU DANUBE AU COURS D'HIVERS CARACTERISTIQUES



ЛЕДОВЫЙ РЕЖИМ РЕКИ ДУНАЙ ПО ХАРАКТЕРНЫМ ЗИМАМ
REGIME DES GLACES DU DANUBE AU COURS D'HIVERS CARACTERISTIQUES



ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЕДОВОГО РЕЖИМА РЕКИ ДУНАЙ CARACTERISTIQUES DU REGIME DES GLACES DU DANUBE

Таблица I.
Tableau I.

1	2	3	4	Дата			Date			Продолжительность (в днях)			Durée (en jours)			Годовая вероятность (%)		12-5 (в днях) (en jours)	10-7 (в днях) (en jours)			
				появления льда de l'apparition de glaces			отщепления реки ото льда de la disparition des glaces			наличия льда de la présence de glaces			ледостава de la prise du fleuve			ледохода du charriage				поверхности льда de l'apparition de glaces	деградации льда de la prise du fleuve	
				самая ранняя la plus précoce	поздняя la plus tardive	средняя moyenne	самая ранняя la plus précoce	самая поздняя la plus tardive	средняя moyenne	самая ранняя la plus précoce	самая поздняя la plus tardive	средняя moyenne	максимальная maxima	средняя moyenne	максимальная maxima	средняя moyenne	максимальная maxima					средняя moyenne
1. Regensburg-Schwabelweis	2376,5	81	28.XI.1915	14.II.1985	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
2. Straubing	2321,3	85	19.XI.1902	21.II.1948	8.XII.1980	12.II.1956	29.XII.1933	13.III.1929	2.XII.1929	2.XII.1929	18.III.1929	18.III.1929	66.1981	66.1981	4,9	51.1909	8,7	74,1	17,3	36,3	106	96
3. Deggendorf	2284,4	85	19.XI.1902	21.II.1944	20.XII.1938;1946	10.II.1956	18.XII.1902	18.III.1929	2.XII.1929	18.III.1929	18.III.1929	15,7	65.1947	6,6	40.1922	9,1	81,2	21,2	42,0	120	89	
4. Niederalteich	2276,0	62	4.XII.1933	25.II.1944	14.XII.1933	10.II.1956	20.XII.1933	8.III.1929	28.XII.1926	14.III.1963	67.1963	13,7	57.1940	8,0	46.1921;1924	10,8	82,4	25,9	45,1	121	103	
5. Hofkirchen	2256,9	58	4.XII.1933	11.II.1985	11.XII.1933	5.II.1956	21.I.1949	12.III.1929	18.XII.1925	12.III.1929	82.1963	15,0	72.1963	9,1	22.1945	6,0	72,4	37,9	60,7	99	92	
6. Vilshofen	2249,5	85	19.XI.1902	9.II.1953	7.XII.1962	11.II.1917	31.XI.1961	15.III.1901;1929	2.XII.1915	15.III.1901;1906	91.1963	17,7	85.1963	9,9	52.1924	7,8	80,0	40,0	55,9	117	99	
7. Passau	2226,7	85	18.XI.1927	8.II.1919	29.XII.1962	15.II.1956	3.II.1964	2.III.1956	2.XII.1915	10.III.1929;1947	75.1963	13,1	48.1963	1,0	53.1954	2,0	74,1	3,5	7,6	113	64	
8. Engelhartzell	2200,7	81	20.XI.1920	12.II.1930	20.XII.1963	9.II.1985	23.XII.1963	26.I.1985	2.XII.1915	10.III.1929	63.1940	10,7	18.1985	0,3	63.1940	10,7	78,5	2,5	2,8	111	38	
9. Aschach	2161,3	85	19.XI.1902	24.II.1965	-	-	-	-	2.XII.1915	15.III.1963	83.1963	14,6	0	0,0	83.1963	14,6	76,5	0,0	0,0	117	0	
10. Linz	2135,2	85	27.XI.1920	12.II.1936	-	-	-	-	2.XII.1915	10.III.1963	79.1963	15,5	0	0,0	79.1963	15,5	77,7	0,0	0,0	111	0	
11. Mauthausen	2111,0	85	27.XI.1920	23.II.1965	-	-	-	-	30.XI.1915	14.III.1963	92.1963	14,9	0	0,0	92.1963	14,9	84,7	0,0	0,0	108	0	
12. Wallsee	2093,4	82	20.XI.1902	12.II.1936	18.II.1963	18.II.1963	18.II.1963	18.II.1963	27.XI.1920	7.III.1929	63.1929	12,2	32.1963	0,4	63.1929	10,9	58,5	1,2	3,3	101	32	
13. Melk	2036,0	85	20.XI.1902	12.II.1936	5.III.1929	5.III.1929	8.III.1929	8.III.1929	2.XII.1915	8.III.1929	52.1940	10,9	4.1929	0,1	52.1940	10,8	63,6	1,2	0,9	109	4	
14. Spitz	2018,9	68	20.XI.1902	19.II.1978	21.II.1929	21.II.1929	10.III.1929	10.III.1929	29.XI.1920	12.III.1929	56.1929	14,6	18.1929	0,3	53.1940	14,4	80,9	1,5	2,1	113	18	
15. Kienstock (Stein-Krems)	2015,2	85	20.XI.1902	12.II.1936	14.II.1929	14.II.1929	12.III.1929	12.III.1929	29.XI.1920	12.III.1929	70.1963	13,2	27.1929	0,4	70.1963	12,9	80,0	1,2	3,0	113	27	
16. Tulln	1963,3	83	20.XI.1902	13.II.1936	20.II.1901	12.II.1929	25.II.1901	13.III.1929	29.XI.1920	15.III.1929	68.1929	13,3	30.1929	1,3	38.1929;1954	12,0	71,1	6,0	9,8	116	53	
17. Greifenstein	1947,7	83	20.XI.1902	13.II.1936	18.II.1901	11.II.1929	26.II.1901	15.III.1929	29.XI.1920	15.III.1929	69.1929	13,5	37.1940	1,7	40.1941;1963	11,7	73,5	6,0	12,6	116	57	
18. Wien	1929,1	85	20.XI.1902	13.II.1936	10.II.1901	11.II.1929	29.II.1901	13.III.1929	28.XI.1920	18.III.1929	68.1940	14,6	43.1940	2,1	56.1963	12,5	76,5	7,1	14,4	119	63	
19. Fischamend	1907,9	85	20.XI.1902	13.II.1936	17.XII.1902	8.II.1954	18.XII.1902	16.III.1929	29.XI.1920	16.III.1929	88.1963	15,3	49.1947	2,7	88.1963	15,3	77,7	11,8	17,6	117	90	
20. Hainburg	1883,9	85	20.XI.1902	13.II.1936	16.XII.1902	19.II.1956	19.XII.1902	16.III.1929	30.XI.1920	20.III.1963	89.1963	16,5	59.1947	3,5	65.1963	13,0	78,8	14,1	21,2	121	87	
21. Bratislava	1868,8	85	17.XI.1908	12.II.1930	14.XII.1902	18.II.1956	20.XII.1902	16.III.1929	2.XII.1915	22.III.1929	88.1947	18,5	68.1947	4,5	43.1907	13,9	75,3	15,3	24,3	126	93	
22. Rusovce	1855,9	79	20.XI.1902	12.II.1936	14.XII.1902	16.II.1956	18.XII.1902	18.III.1929	30.XI.1920	20.III.1929	84.1947	18,4	80.1947	5,5	39.1945	12,9	77,2	21,5	29,9	121	95	
23. Hrušov	1841,5	81	17.XI.1908	25.II.1948	13.XII.1902	17.II.1956	19.XII.1902	20.III.1929	30.XI.1920	20.III.1929	89.1947	18,2	83.1947	6,1	43.1940	12,1	74,1	21,0	33,5	124	98	
24. Dunaremete	1825,5	85	21.XI.1903	24.II.1983	13.XII.1902	13.II.1956	21.XII.1902	13.III.1940	30.XI.1920	16.III.1947	91.1947	20,3	82.1947	5,7	46.1941	14,5	82,4	18,8	28,1	116	91	
25. Palkovitovo	1810,0	82	18.XI.1908	25.II.1948	16.XII.1934	14.II.1956	28.XII.1933	15.III.1929	30.XI.1920	22.III.1929	90.1947	20,5	79.1947	4,0	78.1940	16,5	83,0	13,4	19,5	125	90	
26. Gönyü	1791,3	85	18.XI.1908	24.II.1983	16.XII.1902	16.II.1917	21.XII.1902	17.III.1929	30.XI.1920	20.III.1929	90.1947	21,8	82.1947	5,3	65.1909	16,5	81,2	17,7	24,3	123	92	
27. Komárom	1768,3	85	18.XI.1908	13.II.1959	14.XII.1902	18.II.1956	21.XII.1902	20.III.1929	30.XI.1920	22.III.1929	90.1947	22,2	80.1947	5,4	61.1909	16,7	82,4	20,0	24,3	125	97	
28. Dunalmás	1751,8	85	16.XI.1908	12.II.1959	14.XII.1902	16.II.1956	21.XII.1902	19.III.1929	30.XI.1920	22.III.1929	90.1947	24,2	80.1947	5,8	59.1909	18,4	85,9	14,5	24,0	127	96	
29. Esztergom	1718,5	85	16.XI.1908	12.II.1936	16.XII.1902	18.II.1922	21.XII.1902	22.III.1929	4.XII.1915	24.III.1929	97.1962	26,3	83.1947	6,7	57.1909	19,5	84,7	23,5	25,5	129	97	
30. Nagymaros	1694,6	84	17.XI.1908	24.II.1944	15.XII.1902	16.II.1922	30.XII.1933	22.III.1929	30.XI.1920	24.III.1929	92.1947	25,3	81.1947	7,3	53.1941	18,0	87,0	23,5	28,9	128	98	
31. Vác	1679,5	84	16.XI.1908	23.II.1944	15.XII.1902	16.II.1922	9.II.1934	22.III.1929	30.XI.1920	25.III.1929	90.1947	28,6	80.1947	7,8	62.1941	20,5	91,7	25,0	27,3	128	96	
32. Budapest	1646,5	85	17.XI.1908	24.II.1944	14.XII.1902	20.II.1922	5.II.1949	19.III.1929	30.XI.1920	24.III.1929	93.1947	28,3	83.1947	8,1	58.1941	20,2	90,1	31,8	28,6	128	96	
33. Ercsi	1613,2	84	16.XI.1908	24.II.1944	11.XII.1902	16.II.1922	13.XII.1908	17.III.1940	30.XI.1920	23.III.1929	89.1940	28,0	67.1940	8,1	81.1909	19,9	90,5	34,5	28,9	128	97	
34. Adony	1597,8	84	16.XI.1908	24.II.1908	16.XII.1944	13.II.1922	26.XII.1925	19.III.1929	30.XI.1920	25.III.1929	91.1947	27,3	67.1940	9,1	70.1909	18,2	86,9	34,5	33,3	129	94	
35. Dunaujváros	1580,6	85	16.XI.1908	23.II.1965	14.XII.1902;1926	11.II.1922	28.XII.1925	21.III.1929	30.XI.1920	25.III.1929	91.1947	28,0	72.1940	9,7	58.1909	18,2	90,6	32,9	34,6	130	98	
36. Dunaföldvár	1560,6	84	17.XI.1908	12.II.1976	13.XII.1902	10.II.1922	30.XII.1925	21.III.1929	30.XI.1920	24.III.1929	86.1940	28,3	71.1940	12,0	51.1909	16,3	88,2	42,3	42,4	128	99	

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЕДОВОГО РЕЖИМА РЕКИ ДУНАЙ CARACTERISTIQUES DU REGIME DES GLACES DU DANUBE

Таблица I. (продолж.)
Tableau I. (suite)

1	2	3	4	Дата				Date				Продолжительность (в днях)				Durée (en jours)		21	22	23		
				появления льда		ледостава		вскрытия ледяного покрова		очистления реки ото льда		наличия льда		ледостава		декад	год				декад	год
				самая ранняя	самая поздняя	самая ранняя	самая поздняя	самая ранняя	самая поздняя	самая ранняя	самая поздняя	максимальная	средняя	максимальная	средняя							
37.	Пакш	1531,3	12.II.1976	10.XII.1925	19.II.1932	29.XII.1925	20.III.1929	1.XII.1920	25.III.1929	96	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
38.	Домбори	1506,7	23.II.1944	10.XII.1925	15.II.1932	27.XII.1925	22.III.1929	3.XII.1915	25.III.1929	94	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
39.	Бая	1478,7	25.II.1944	10.XII.1925	18.II.1932	28.XII.1925	19.III.1929	4.XII.1915	26.III.1929	89	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
40.	Мохац	1446,9	14.II.1976	9.XII.1926	16.II.1932	29.XII.1925	20.III.1940	5.XII.1915	26.III.1929	87	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
41.	Бездан	1425,5	26.II.1944	8.XII.1925	15.II.1932	27.XII.1925	20.III.1940	5.XII.1915	26.III.1929	91	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
42.	Богово	1367,3	10.II.1965	16.XII.1902	13.II.1917	21.XII.1925	16.III.1940	5.XII.1915	26.III.1929	94	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
43.	Нови Сад	1255,1	10.II.1965	22.XII.1927	13.II.1922	27.XII.1925	15.III.1929	4.XII.1915	25.III.1929	88	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
44.	Земун	1173,0	9.II.1965	16.XII.1902	15.II.1932	28.XII.1925	21.III.1929	7.XII.1915	26.III.1929	86	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
45.	Смедерво	1116,3	9.II.1965	9.II.1946	11.II.1956	25.II.1943	19.III.1929	13.XII.1915	22.III.1929	76	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
46.	Базаш	1072,5	11.II.1965	16.XII.1902	16.II.1932	28.XII.1925	18.III.1929	30.XI.1915	22.III.1929	80	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
47.	Молдова-Веке	1048,0	11.II.1965	16.XII.1902	13.II.1911	28.XII.1925	5.III.1909	5.I.1970	23.III.1954	74	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
48.	Дренкова	1016,2	9.II.1976	16.XII.1902	22.II.1929	28.XII.1925	7.III.1929	26.XII.1926	26.III.1940	88	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
49.	Оршоа	954,0	7.XII.1902	16.XII.1902	1.II.1907	7.II.1903	9.III.1985	28.XII.1961	25.III.1929	76	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
50.	Турну-Северин	931,0	23.II.1927	17.II.1985	27.II.1954	2.II.1981	13.III.1929	28.XII.1961	25.III.1929	76	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
51.	Груа	851,0	15.II.1965	10.II.1947	13.II.1929	13.II.1947	18.III.1929	5.I.1970	26.III.1929	79	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
52.	Ново Село	833,6	23.II.1944	9.II.1947	29.II.1942	13.II.1947	8.III.1954	25.XII.1977	15.III.1956	84	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
53.	Сетате	811,0	15.II.1965	13.XII.1933	8.II.1949	10.II.1949	15.III.1929	24.XII.1977	24.III.1929	81	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
54.	Калафат	795,0	9.II.1976	9.II.1954	8.II.1929	11.II.1949	17.III.1929	22.XII.1977	24.III.1929	81	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
55.	Лом	743,3	1.III.1965	11.II.1949	6.II.1950	13.II.1949	11.III.1940	26.XII.1977	16.III.1956	83	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
56.	Бечет	679,0	15.II.1965	11.II.1949	4.II.1929	13.II.1949	18.III.1929	25.XII.1977	26.III.1919	81	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
57.	Оряхово	678,0	1.III.1965	11.II.1949	4.II.1929	13.II.1949	18.III.1929	25.XII.1977	26.III.1919	81	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
58.	Корабия	630,0	8.II.1976	31.XII.1948	3.III.1932	14.I.1943	18.III.1929	26.XII.1939	25.III.1929	82	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
59.	Турну-Мэгуреле	593,1	8.II.1976	30.XII.1948	1.II.1932	14.I.1943	17.III.1929	26.XII.1977	21.III.1954	85	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
60.	Свиштов	554,3	22.II.1965	29.XII.1948	3.II.1937	14.I.1949	14.III.1954	27.XII.1977	26.III.1929	85	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
61.	Зимница	553,6	23.II.1927	28.XII.1948	3.II.1937	14.I.1949	19.III.1929	26.XII.1977	26.III.1929	85	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
62.	Русе	495,6	22.II.1965	26.XII.1948	4.II.1946	22.II.1949	20.III.1929	20.XII.1920	28.III.1942	89	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
63.	Джурджу	493,0	22.II.1965	26.XII.1948	20.II.1932	9.I.1903	22.III.1929	27.XII.1977	28.III.1942	89	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
64.	Олтеница	430,0	24.II.1965	24.XII.1948	22.II.1956	21.I.1949	21.III.1954	29.XII.1977	27.III.1929	91	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
65.	Силестра	375,5	22.II.1965	22.XII.1948	22.II.1956	11.I.1939	24.III.1929	28.XII.1977	29.III.1932	94	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
66.	Кэлэраши	370,5	22.II.1965	21.XII.1933	23.II.1956	10.I.1939	24.III.1929	28.XII.1977	29.III.1932	94	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
67.	Чернавода	300,0	22.II.1927	15.XII.1921	12.II.1976	12.I.1962	27.III.1932	30.XII.1977	29.III.1932	89	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
68.	Хыршоа	253,0	22.II.1927	13.XII.1945	15.II.1932	12.I.1928	28.III.1932	29.XII.1977	30.III.1932	89	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
69.	Бранда	170,0	23.II.1927	9.XII.1902	12.II.1956	5.I.1906	27.III.1932	11.I.1978	30.III.1932	91	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
70.	Галац	150,0	23.II.1927	13.XII.1921	12.II.1932	31.XII.1921	27.III.1932	29.XII.1920	30.III.1932	92	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
71.	Тульча	71,3	21.II.1927	8.XII.1902	22.II.1927	21.XII.1920	29.III.1929	29.XII.1920	31.III.1929	85	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	

Примечание: Колонка 22 (12-5) - Возможное максимальное продолжение наличия льда (в днях)
Colonne 23 (10-7) - Возможное максимальное продолжение наличия ледостава (в днях)

Remarque: Colonne 22 (12-5) - Durée maximale possible de la présence de glaces (en jours)
Colonne 23 (10-7) - Durée maximale possible de la prise du fleuve (en jours)

Таблица II.
Tableau II.

ХАРАКТЕРНЫЕ ЗИМНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
ПО РЕКЕ ДУНАЙ ЗА ПЕРИОД 1940/41-1984/85 гг.
TEMPERATURES D'AIR HIVERNALES CARACTERISTIQUES SUR LE DANUBE
AU COURS DE LA PERIODE 1940/1941-1984/1985

Водомерный пост Station hydrométrique		Расстояние от Сулины (км) Distance de Sulina (km)	Средняя температура в °С Température moyenne en °С			
			зимняя (1/XII.-28/II.) hivernale (1/XII.-28/II.)		январская en janvier	
1.	Regensburg-Schwabelweis Регенсбург-Швабельвейс	2376,5	-1,4	*(-1,6)	-2,5	*(-2,8)
2.	Hofkirchen Хофкирхен	2256,9	-1,4	*(-1,6) ¹	-2,6	*(-2,7) ¹
3.	Linz Линц	2135,2	-0,4	*(-0,9)	-1,7	*(-2,2)
4.	Wien Вена	1929,1	0,3	*(0,1)	-1,1	*(-1,4)
5.	Bratislava Братислава	1868,8	0,3	*(0,4)	-1,4	*(-1,6)
6.	Budapest Будапешт	1646,5	0,6	*(0,4)	-0,9	*(-1,0)
7.	Mohács Мохач	1446,9	0,4	*(0,3)	-1,1	*(-1,0)
8.	Novi Sad Нови Сад	1255,1	1,0	*(1,4) ²	-0,7	*(-0,1) ²
9.	Orşova Оршо́ва	954,0	-0,2	*(0,5)	-1,6	*(-1,0)
10.	Turnu Severin Турну Северин	931,0	0,4	*(0,2)	-1,3	*(-1,5)
11.	Novo Selo Ново Село	833,6	0,2	*(0,3) ³	-1,3	*(-0,8) ³
12.	Calafat Калафат	795,0	0,0	*(0,1)	-2,0	*(-2,2)
13.	Lom Лом	743,3	0,1	*(-0,3)	-1,6	*(-2,2)
14.	Oriahovo Оряхово	678,0	0,3	*(-0,1)	-1,4	*(-1,8)
15.	Svistov Свиштов	554,3	0,3	*(0,1)	-1,5	*(-1,6)
16.	Roussé Русе	495,6	0,2	*(-0,1)	-1,7	*(-2,1)
17.	Giurgiu Джурджу	493,0	-0,6	*(-0,9)	-2,3	*(-2,4)
18.	Silistra Силистра	375,5	0,6	*(0,3)	-1,2	*(-1,4)
19.	Cernavoda Чернавода	300,0	-1,0	*(0,0)	-2,7	*(-1,7)
20.	Hîrşova Хыршо́ва	253,0	0,0	*(-)	-1,6	*(-)
21.	Tulcea Тульча	71,3	0,2	*(0,1)	-1,7	*(-2,3)
22.	Sulina Сулина	0,0	0,5	*(0,4)	-0,7	*(-0,7)

1. Данные по станции Пассау
 2. Данные по станции Белград
 3. Данные по станции Ново Село начинаются с декабря 1950 г.
- Примечание: В скобках "()" находятся данные за период до 1960 г.

1. Données d'après la station Passau
 2. Données d'après la station Beograd
 3. Données d'après la station Novo Selo à partir de décembre 1950.
- Remarque: Les données entre parenthèses "()" concernent la période jusqu'à l'an 1960.

ХАРАКТЕРНЫЕ ЗИМНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ РЕКИ ДУНАЙ
TEMPERATURES D'EAU HIVERNALES CARACTERISTIQUES SUR LE DANUBE

Таблица III.
Tableau

Водомерный пост Station hydrométrique	Расстояние от Сулины (км) Distance de Sulina (km)	Река Rivière	Период наблюдения Période d'observation	Средняя температура воды в °С Température moyenne de l'eau en °C				
				декабрь décembre	январь janvier	февраль février	зимний период période d'hiver	
1. Regensburg-Schwabelweis	2376,5	Дунай Danube	1930 - 1985	3,4	2,2	2,9	2,9	*(2,6)
2. Hofkirchen	2256,9	"	1956 - 1985	3,3	2,1	*(1,7)	3,0	*(2,2)
3. Schädling	2225,2	Инн Inn	1956 - 1985	2,6	*(2,6)	1,7	*(1,6)	2,6
4. Engelhartszell	2200,7	Дунай Danube	1956 - 1985	2,9	*(2,9)	1,7	*(1,6)	2,6
5. Aschach	2161,3	"	1901-40;1962-74;1980-85	3,2	*(2,9)	2,2	*(1,6)	2,9
6. Linz	2135,2	"	1901-49;1956-85	2,6	*(2,6)	1,5	*(1,9)	2,1
7. Ybbs	2058,8	"	1901-48;1960-85	3,2	*(3,1)	1,9	*(1,8)	2,4
8. Kienstock (Stein-Krems)	2015,2	"	1901-39;1956-85	3,5	*(3,7)	1,7	*(1,7)	2,5
9. Wien	1929,1	"	1901 - 1985	3,0	*(2,9)	1,6	*(1,6)	2,2
10. Hainburg	1883,9	"	1901-48;1960-85	3,1	*(2,9)	1,8	*(1,7)	2,3
11. Bratislava	1868,8	"	1926 - 1985	2,9	*(2,8)	1,4	*(1,3)	2,0
12. Komárom	1768,3	"	1946 - 1985	2,8	*(3,0)	1,5	*(1,6)	2,3
13. Esztergom	1718,5	"	1946 - 1985	2,9	*(3,1)	1,3	*(1,3)	2,2
14. Budapest	1646,5	"	1946 - 1985	3,0	*(3,4)	1,3	*(1,4)	2,1
15. Dunaújváros	1580,6	"	1946 - 1985	3,0	*(3,0)	1,4	*(1,4)	2,3
16. Paks	1531,3	"	1946 - 1985	3,0	*(2,9)	1,3	*(1,3)	2,2
17. Baja	1478,7	"	1946 - 1985	3,0	*(2,8)	1,5	*(1,4)	2,2
18. Mohács	1466,9	"	1946 - 1985	3,2	*(3,2)	1,5	*(1,5)	2,4
19. Bezdán	1425,5	"	1946 - 1985	2,8	*(2,8)	1,2	*(1,0)	2,0
20. Bogojevo	1367,3	"	1946 - 1985	3,0	*(3,1)	1,3	*(1,2)	2,0
21. Novi Sad	1255,1	"	1946 - 1985	3,2	*(3,5)	1,5	*(1,8)	2,4
22. Zemun	1173,0	"	1946 - 1985	3,1	*(3,0)	1,5	*(1,5)	2,3
23. Smederevo	1116,3	"	1946 - 1985	3,9	*(4,4)	2,0	*(2,5)	2,8
24. Ljubicevski Most	1104,5	"	1946 - 1985	4,0	*(5,0)	2,3	*(2,9)	3,2
25. Novo Selo	833,6	В. Морава V. Morava	1937 - 1985	3,6	*(3,7)	1,5	*(1,4)	2,1
26. Calafat	795,0	"	1954 - 1985	3,7	*(3,8)	1,7	*(2,0)	1,8
27. Lom	743,3	"	1937 - 1985	3,5	*(3,6)	1,4	*(1,3)	2,0
28. Orshovo	678,0	"	1937 - 1985	3,8	*(3,6)	1,5	*(1,3)	2,1
29. Svistov	554,3	"	1937 - 1985	3,7	*(3,6)	1,4	*(1,3)	2,1
30. Roussé	495,6	"	1937 - 1985	3,6	*(3,5)	1,3	*(1,2)	2,0
31. Giurgiu	493,0	"	1937 - 1985	3,4	*(3,3)	1,4	*(1,4)	1,8
32. Silistra	375,5	"	1954 - 1985	3,5	*(3,4)	1,4	*(1,3)	1,8
33. Braila	170,0	"	1954 - 1985	3,9	*(3,8)	1,5	*(1,9)	1,5

Примечание: В скобках * () находятся данные за период до 1960 г.

Remarque: Les données entre parenthèses * () concernent la période jusqu'à l'an 1960.

ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЛЕДОВЫХ ЯВЛЕНИЙ У ГОРОДА БУДАПЕШТА (1900/1901 - 1984/1985 гг.)
FREQUENCE DES PHENOMENES DE GLACES DANS LA SECTION DE BUDAPEST (1900/1901 - 1984/1985)

Месяц Mois	Период Période	Первое появление льда Première apparition de glace			Окончательное очищение реки Disparition définitive des glaces			Период наличия льда Période avec présence de glace			Первое наступление ледостава Première prise du fleuve			Окончательное вскрытие ледового покрова Rupture définitive de la couche de glace			Наличие ледостава Prise du fleuve	
		Количество случаев Nombre de cas		Повторяе- мость всех случаев в % Fréquence de tous les cas en %	Количество случаев Nombre de cas		Повторяе- мость всех случаев в % Fréquence de tous les cas en %	Количество случаев Nombre de cas		Повторяе- мость всех случаев в % Fréquence de tous les cas en %	Количество случаев Nombre de cas		Повторяе- мость всех случаев в % Fréquence de tous les cas en %	Количество случаев Nombre de cas		количество дней Nombre de jours	повторяе- мость в % Fréquence en %	
Дни Jours		по пентадам par pentades	всего до конца пентады au total jusqu'à la fin de la pentade	по пентадам par pentades	всего до конца пентады au total jusqu'à la fin de la pentade	количество дней Nombre de jours	по пентадам par pentades	всего до конца пентады au total jusqu'à la fin de la pentade	по пентадам par pentades	всего до конца пентады au total jusqu'à la fin de la pentade	по пентадам par pentades	всего до конца пентады au total jusqu'à la fin de la pentade	по пентадам par pentades	всего до конца пентады au total jusqu'à la fin de la pentade				
XI.	16 -20	2	2	2,4	1	5	1,2	1	1	1,2	1	1	1,2	1	1	2	0,5	
	21 -25	-	2	2,4	-	7	1,6	-	-	1,2	-	-	1,2	-	-	8	1,9	
	26 -30	2	4	4,7	1	11	2,6	1	1	1,2	3	5	5,9	3	8	14	3,3	
XII.	1 -5	4	8	9,4	2	17	4,0	3	17	3,5	17	4,0	1	17	15	15	3,5	
	6 -10	2	10	11,8	-	22	5,2	-	22	3,5	22	5,2	1	22	24	21	4,9	
	11 -15	4	14	16,5	-	28	6,6	-	28	3,5	28	6,6	1	28	15,3	31	7,3	
	16 -20	6	20	23,5	1	49	11,5	1	49	4,7	49	11,5	2	49	16,5	51	12,0	
	21 -25	9	29	34,1	1	81	19,1	2	81	5,9	81	19,1	4	81	23,5	51	12,0	
	26 -30	9	38	44,7	-	108	25,4	2	108	5,9	108	25,4	6	108	24,7	57	13,4	
I.	31 -4	10	48	56,5	1	138	32,5	3	138	7,1	138	32,5	9	138	10,6	21	4,9	
	5 -9	5	53	62,4	-	163	38,4	1	163	7,1	163	38,4	10	163	11,8	30	7,1	
	10 -14	9	62	72,9	1	186	43,8	2	186	8,2	186	43,8	12	186	14,1	31	7,3	
	15 -19	6	68	80,0	4	217	51,1	2	217	11,9	217	51,1	14	217	16,5	31	7,3	
	20 -24	2	70	82,4	4	203	47,8	6	203	17,6	203	47,8	20	203	23,5	51	12,0	
	25 -29	1	71	83,5	5	195	45,9	1	195	23,5	195	45,9	21	195	24,7	57	13,4	
II.	30 -3	3	74	87,1	8	187	44,0	2	187	32,9	187	44,0	23	187	27,1	63	14,8	
	4 -8	1	75	88,2	7	166	39,1	1	166	41,2	166	39,1	24	166	28,2	59	13,9	
	9 -13	2	77	90,6	9	148	34,8	2	148	51,8	148	34,8	26	148	30,6	50	11,8	
	14 -18	-	77	90,6	10	129	30,4	-	129	63,5	129	30,4	26	129	30,6	51	12,0	
	19 -23	-	77	90,6	4	95	22,4	1	95	68,2	95	22,4	27	95	31,8	58	13,7	
	24 -28	1	78	91,8	7	85	20,0	1	85	76,5	85	20,0	27	85	30,6	56	13,2	
III.	1 -5	-	66	77,6	1	57	13,4	-	57	77,6	57	13,4	26	57	30,6	47	11,1	
	6 -10	6	72	84,7	6	46	10,8	6	46	84,7	46	10,8	26	46	30,6	26	6,1	
	11 -15	1	73	85,9	1	24	5,6	1	24	85,9	24	5,6	27	24	31,8	13	3,1	
	16 -20	3	76	89,4	3	22	5,2	3	22	89,4	22	5,2	27	22	31,8	4	0,9	
	21 -25	2	78	91,8	2	6	1,4	2	6	91,8	6	1,4	27	6	31,8	4	0,9	

СУММЫ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР.
 ПРЕДШЕСТВУЮЩИЕ ПОЯВЛЕНИЮ ЛЬДА, НАСТУПЛЕНИЮ ЛЕДОСТАВА И ВСКРЫТИЮ РЕКИ
 SOMMES DES TEMPERATURES POSITIVES ET NEGATIVES PRECEDANT
 L'APPARITION DES GLACES, LA PRISE DU FLEUVE ET LA RUPTURE DE LA COUCHE DE GLACE

Таблица
 Tableau V.

Водомерный пост Station hydrométrique	Расстояние от Сулины (км) Distance de Sulina (km)	Сумма отрицательных температур в °С Somme des températures négatives en °С		Сумма положительных температур в °С Somme des températures positives en °С		вскрытию реки la rupture de la couche de glace
		предшествующие в среднем проявлению льда la première apparition des glaces		наступлению ледостава la prise du fleuve		
		первому появлению льда la première apparition des glaces	наступлению ледостава la prise du fleuve	предшествующие в среднем проявлению льда la première apparition des glaces	наступлению ледостава la prise du fleuve	
1. Regensburg-Schwabelweis	2376,5	-67,2	*(-23,9)	-63,5	*(-179,0)	*(-4,6)
2. Hofkirchen	2256,9	-77,1	*(-28,2)	-133,1	*(-96,8)	*(-4,4)
3. Engelhartszell	2200,7	-66,0	*(-22,0)	-90,4	(-)	(-)
4. Aschach	2161,3	-66,6	*(-24,5)			
5. Linz	2135,2	-45,0	*(-24,0)			
6. Mauthausen	2111,0	-60,1	*(-26,6)			
7. Grein	2079,1	-51,3	*(-25,3)	-93,8	(-)	(-)
8. Ybbs	2058,8	-	*(-25,6)			
9. Kienstock (Stein Krems)	2015,2	-45,3	*(-28,2)		*(-343,9)	(-)
10. Wien	1929,1	-44,3	*(-27,7)		*(-201,4)	*(-14,1)
11. Bratislava	1868,8	-41,8	*(-25,8)	-172,0	*(-164,5)	*(-11,6)
12. Gönyü	1791,3	-41,5	*(-20,2)	-135,7	*(-138,7)	*(-13,3)
13. Komárom	1768,3	-36,8	*(-26,1)	-188,6	*(-176,0)	*(-17,6)
14. Budapest	1646,5	-22,3	*(-14,4)	-137,6	*(-98,9)	*(-16,8)
15. Dunaföldvár	1560,6	-35,3	*(-13,7)	-112,0	*(-73,8)	*(-15,8)
16. Mohács	1446,9	-31,2	*(-19,0)	-73,9	*(-75,2)	*(-24,4)
17. Bezdan	1425,5	-40,9	*(-24,2)	-81,9	*(-79,5)	*(-24,5)
18. Novi Sad	1255,1	-36,5	*(-32,8)	-110,5	*(-88,8)	*(-17,1)
19. Zemun	1173,0	-27,9	*(-25,0)	-136,8	*(-83,7)	*(-26,3)
20. Smederevo	1116,3	-35,6	*(-33,4)	-119,0	*(-108,6)	*(-20,6)
21. Turru Severin	931,0	-39,8	*(-39,9)	-99,5	*(-43,1)	(-)
22. Novo Selo	833,6	-51,6	*(-48,1)	-220,4	*(-220,4)	*(-14,9)
23. Calafat	795,0	-57	*(-43,2)		*(-211,1)	*(-4,9)
24. Lom	743,3	-46,5	*(-44,9)	-222,3	*(-222,3)	*(-16,4)
25. Orshovo	678,0	-36,9	*(-33,6)	-181,9	*(-168,7)	*(-9,5)
26. Svistov	554,3	-48,7	*(-48,4)	-193,1	*(-174,2)	*(-25,4)
27. Roussé	495,6	-51,4	*(-54,4)	-175,5	*(-162,4)	*(-29,0)
28. Giurgiu	493,0	-64,1	*(-52,3)	-196,9	*(-170,0)	*(-9,0)
29. Silistra	375,5	-48,8	*(-50,9)	-134,2	*(-135,9)	*(-37,4)
30. Hirşova	253,0	-57,7	*(-53,0)	-101,1	*(-100,9)	*(-10,3)
31. Tulcea	71,3	-43,0	*(-47,9)	-74,2	*(-82,6)	*(-34,9)

Примечание: В скобках () находятся данные за период до 1960 г.
 Remarque: Les données entre parenthèses () concernent la période jusqu'à l'an 1960.

Таблица VI.
Tableau VI.

КРАЙНИЕ УРОВНИ ВОДЫ, НАБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ НАЛИЧИИ И ОТСУТСТВИИ ЛЬДА ЗА ПЕРИОД 1900/1901 - 1984/1985 ГГ.
NIVEAUX D'EAU EXTREMES AVEC ET SANS GLACES, ENREGISTRES AU COURS DE LA PERIODE 1900/1901 - 1984/1985

	Водомерный пост Station hydrométrique	Расстояние от Сулины (км) Distance de Sulina (km)	Высота отметки "0" (м) Cote du "0" (m)	Наимизший уровень Niveau minimum (см) (cm)		Разница (см) Ecart entre les niveaux (cm)	Наивысший уровень Niveau maximum (см) (cm)		Разница (см) Ecart entre les niveaux (cm)
				безо льда sans glaces	со льдом avec glaces		безо льда sans glaces	со льдом avec glaces	
1.	Regensburg-Schwabelweis	2376,5	324,49	47 (1954)	-	-	656 (1954)	-	-
2.	Hofkirchen	2256,9	299,60	174 (1947)	174 (1962)	0	698 (1954)	701 (1956)	3
3.	Engelhartzell	2200,7	276,99	23 (1963)	-	-	1100 (1862)	-	-
4.	Aschach	2161,3	261,28	-11 (1972)	-15 (1963)	4	814	-	-
5.	Ottensheim	2144,3	252,12	-20 (1972)	-	-	1001	-	-
6.	Linz	2135,2	247,74	30 (1972)	-	-	962 (1954)	-	-
7.	Mauthausen	2111,0	236,00	53 (1947)	26 (1964)	27	917	-	-
8.	Wallsee	2093,4	226,93	6 (1972)	-	-	890	-	-
9.	Grein	2079,1	219,43	80 (1947)	-	-	1430	-	-
10.	Ybbs	2058,8	212,22	96 (1972)	-	-	958	-	-
11.	Melk	2036,0	202,97	56 (1972)	-	-	1003 (1985)	-	-
12.	Spitz	2018,9	196,27	0 (1985)	-	-	929	-	-
13.	Stein	2015,2	194,00	91 (1954)	84 (1963)	7	896 (1954)	1035 (1830)	139
14.	Tulln	1963,3	169,23	63 (1983)	-	-	844	-	-
15.	Greifenstein	1947,7	163,31	29 (1963)	17 (1964)	12	826	-	-
16.	Wien	1929,1	154,05	12 (1894)	-	-	861 (1954)	901 (1830)	40
17.	Fischamend	1907,9	145,92	14 (1947)	7 (1964)	7	880	-	-
18.	Hainburg	1883,9	135,25	128 (1983)	84 (1985)	44	906	-	-
19.	Bratislava	1868,8	129,22	39 (1985)	-	-	984	-	-
20.	Rusovce	1855,9	125,18	14 (1983)	-	-	762	876	114
21.	Hrušov	1841,5	120,48	16 (1967)	-	-	639 (1979)	-	-
22.	Dunaremete	1825,5	113,92	156 (1947)	-	-	692 (1954)	-	-
23.	Palkovičovo	1810,0	108,36	76 (1985)	-	-	886 (1965)	-	-
24.	Gönyü	1791,3	106,88	7 (1947)	-40 (1985)	47	787 (1965)	-	-
25.	Komárom	1768,3	104,56	22 (1947)	-10 (1894)	32	782 (1965)	-	-
26.	Esztergom	1718,5	101,64	35 (1983)	15	20	740 (1965)	-	-
27.	Nagymaros	1694,6	100,06	-26 (1983)	-	-	682 (1965)	763 (1876)	81
28.	Vác	1679,5	98,79	-33 (1983)	-	-	726 (1965)	769 (1876)	43
29.	Budapest	1646,5	95,65	51 (1947)	-8 (1954)	59	845 (1965)	867 (1876)	22
30.	Ercsi	1613,2	93,27	-36 (1983)	-	-	750 (1965)	840	90
31.	Adony	1597,8	92,35	3 (1983)	-30	33	739 (1965)	820 (1941)	81
32.	Dunaújváros	1580,6	90,95	6 (1983)	-10 (1985)	16	742 (1965)	890 (1956)	148
33.	Paks	1531,3	86,06	-21 (1983)	-	-	872 (1965)	1006 (1876)	134
34.	Dombori	1506,7	84,20	-28 (1947)	-	-	894 (1965)	1117 (1956)	223
35.	Baja	1478,7	81,72	74 (1947)	66	8	976 (1965)	1037 (1956)	61
36.	Mohács	1446,9	79,88	82 (1947)	35 (1909)	47	984 (1965)	1010 (1956)	26
37.	Bezdan	1425,5	80,64	-77 (1947)	-146 (1909)	69	776 (1965)	-	-
38.	Bogojevo	1367,3	77,46	-30 (1947)	-86 (1909)	56	817 (1965)	-	-
39.	Novi Sad	1255,1	71,78	-65 (1947)	-134 (1909)	69	778 (1965)	-	-
40.	Zemun	1173,0	67,87	-107 (1947)	-	-	757 (1981)	-	-
41.	Smederevo	1116,3	65,36	24 (1947)	-	-	804 (1981)	-	-
42.	Bazias	1072,5	63,68	-99 (1947)	-	-	794 (1981)	795	1
43.	Moldova Veche	1048,0	62,56	-78 (1947)	-	-	819 (1981)	-	-
44.	Drencova	1016,2	60,11	-78 (1947)	-96 (1954)	18	1002 (1988)	-	-
45.	Orşova	954,0	44,36	-26 (1947)	-52 (1893)	26	2554 (1989)	-	-
46.	Turnu Severin	931,0	34,13	-76 (1947)	-114 (1954)	38	906 (1981)	-	-
47.	Gruia	851,0	29,15	-108 (1947)	-225 (1985)	117	860 (1981)	916	56
48.	Novo Selo	833,6	27,00	-9 (1947)	-52 (1985)	43	900 (1981)	948 (1954)	48
49.	Cetatea	811,0	27,66	-83 (1947)	-90 (1985)	7	838 (1981)	905	67
50.	Calafat	795,0	26,68	-83 (1947)	-87 (1954)	4	776 (1970)	930 (1942)	154
51.	Lom	743,3	22,89	38 (1947)	9 (1985)	29	934 (1981)	957 (1942)	23
52.	Bistreţ	724,9	23,86	-93 (1947)	-101	8	809 (1981)	-	-
53.	Bechet	679,0	22,08	-84 (1947)	-112	28	787 (1981)	-	-
54.	Oriahovo	678,0	21,56	-75 (1947)	-100 1954	25	786 (1981)	-	-
55.	Corabia	630,0	20,17	-101 (1947)	-	-	756 (1970)	796 (1954)	40
56.	Turnu Măgurele	593,1	19,12	-71 (1947)	-146	75	710 (1970)	768	58
57.	Zimnicea	553,6	16,22	-96 (1947)	-103	7	814 (1962)	874	60
58.	Svistov	554,3	15,10	-48 (1947)	-38 (1954)	-10	850 (1970)	929 (1942)	79
59.	Roussé	495,6	11,99	-31 (1985)	-	-	888 (1970)	1003 (1942)	115
60.	Giurgiu	493,0	13,06	-83 (1947)	-114 (1985)	31	795 (1970)	919 (1942)	124
61.	Olteniţa	430,0	10,01	-110 (1947)	-	-	784 (1897)	859 (1942)	75
62.	Silistra	375,5	6,50	-33 (1947)	-	-	822 (1970)	883 (1942)	61
63.	Calăraşi	370,5	7,31	-121 (1947)	-	-	766	793	27
64.	Cernavoda	300,0	4,87	-172 (1985)	-215 (1954)	43	735 (1969)	-	-
65.	Hîrşova	253,0	3,08	-93 (1921)	-120 (1954)	27	727 (1970)	-	-
66.	Brăila	170,0	1,08	-60 (1921)	-61 (1954)	1	693 (1897)	-	-
67.	Galaţi	150,0	0,86	-24 (1947)	-	-	658	-	-
68.	Isaccea	103,8	0,63	-21 (1947)	-40	19	542	-	-
69.	Tulcea	71,3	0,56	-45 (1921)	-	-	477 (1897)	-	-