

ЕЖЕГОДНИКЪ
ПО
ГЕОЛОГИИ И МИНЕРАЛОГИИ РОССШ

ИЗДАВАЕМЫЙ ПОДЪ РЕДАКЦІЕЙ
Н. КРИШТАФОВИЧА.

Томъ VIII, вып. 3—4.

ANNUAIRE
GÉOLOGIQUE et MINÉRALOGIQUE
DE LA RUSSIE

RÉDIGÉ PAR
N. KRISCHTAFOWITSCH.

Vol. VIII

НОВАЯ-АЛЕКСАНДРІЯ.

1906.

NOVO-ALEXANDRIA.

Складъ изданія въ Редакціи:
Новая-Александрія, Люблинской губ.

En vente à la Rédaction:
Novo-Alexandria, gouvern. de Lublin.

Цѣна: 2 руб.

Prix: 6 fr. = 5 Mk.

Commissionaire de l'„Annuaire“:

Librairie Max Weg (Leipzig, Leplaystrasse, 1).

Le mésozoïque du pays de Soswa ¹⁾.

Par David Пловатскы (à Moscou).

En 1904 j'ai étudié les couches mésozoïques développées sur les bords des affluents ouest de la rivière Soswa.

Ce pays fait partie de la vaste région située clans l'Oural du Nord que M-r le professeur Fedorow avait explorée de 1884 à 1889. Ce savant a public le resultat de ces études dans le «Journal des Mines» (russe) ²⁾. Par suite de circonstances indépendantes de sa volonté, il ne put publier la description complète de ce terrain exploré et ne décrit pas les couches affleurantes sur les bords des affluents de l'Ouolia (c'est justement sur ces derniers que se trouve une partie considérable du mésozoïque que j'ai étudié). M-r Fedorow a joint à son article une carte topographique et géologique de toute la région visitée par lui ³⁾. Dans le même jour-

¹⁾ Le pays de Soswa est peu connu. Afin qu'il soit plus facile de s'orienter sur sa position géographique, je dois dire qu'il se trouve sur le versant oriental de l'Oural, au sud du pays de Liapine. Dans le «Stielers Handatlas» (édition de 1905) on peut trouver ces deux pays (celui de Soswa et celui de Liapine) sur la carte № 45, D/27, E/27. Le pays de Soswa occupe le quadrangle E/27; c'est à dire 60°—62° longitude Est (Greenwich) 62°—64° latitude nord; le pays de Liapine occupe la moitié sud du quadrangle D/27: 60°—62° longitude Est (Greenwich), 64°—66° latitude nord. Ces deux pays prennent leurs noms de deux rivières: la Soswa, affluent de l'Ob et le Liapine (la Sygwa), affluent de la Soswa. En amont de l'embouchure de la Sygwa la Soswa a son cours vers le nord, la Sygwa, au contraire, vers le sud. En aval de l'embouchure de la Sygwa la Soswa se dirige vers l'est et se jette dans l'Ob près de la ville Beresow. Dans les deux pays une grande quantité de petites rivières prenant naissance dans l'Oural, se dirigent vers l'est et se jettent dans la Sygwa (Liapine) et dans la Soswa. C'est sur ces petites rivières que nous trouvons le mésozoïque. Il faut remarquer que dans le «Stielers Handatlas» le cours de ces petites rivières de même que celui de la Soswa et de la Sygwa ne sont pas justes dans les détails. Je renvoie ceux qui voudraient mieux connaître la géographie de ces pays à la carte de Fedorow dont je vais parler plus loin et aux notes publiées par moi l'une dans le «Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou» 1903 № 4, p. 429, l'autre dans le «Землеопытніе» 1903, vol. 4, p. 1.

²⁾ E. Fedorow. Recherches géologiques exécutées en 1884—1889 au nord de l'Oural. Горный Журналъ (Journal des Mines) 1889, vol. II, p. 81—147, 307—383; 1890, vol. I, p. 498—551, vol. II, p. 145—211; 1896, vol. II, p. 51—69, 188—249, 321—364; vol. III, p. 52—98; 1897, vol. III, p. 337—375.

³⁾ Ces cartes sont jointes au M 9 (septembre). du «Journal des Mines» 1897,

nal il a publié une note complémentaire sous ce titre: «Explication à rapport de la carte géologique rédigée par M-r le professeur Fedorow» ¹⁾; nous y trouvons une description succincte des terrains développés dans le pays de Soswa y compris le mésozoïque (p. 384—385) exploré par moi en 1904.

Les fossiles mésozoïques collectionnés par M-r Fedorow ont été transmis par lui à M-r Nikitin qui jusqu'à présent n'a pas publié le résultat de ces études. C'est pourtant en se basant sur les études de M-r Nikitin que M-r Fedorow nous fait connaître le mésozoïque du pays de Soswa.

Les voyages et les explorations dans ce pays sauvage présentent, même maintenant, de sérieuses difficultés. Ces difficultés étaient encore plus nombreuses au moment de l'expédition de M-r Fedorow. Les moyens de locomotion très primitifs ne permettaient pas aux voyageurs de se charger de nombreux bagages. Arrêté par ces difficultés et par la grande étendue des matières étudiées par lui afin d'établir sa carte géologique générale, M-r Fedorow dut se borner à ne collectionner que les fossiles lui paraissant des plus importants ainsi qu'il me la dit lui même. On peut donc supposer que la collection transmise à M-r Nikitin est forcément incomplète.

Le but que je me suis proposé, en visitant le pays de Soswa, est donc de rassembler une riche collection de fossiles jurassiques et crétacés et de faire connaître le mésozoïque de la partie du territoire que M-r Fedorow n'a pas décrite. Je me proposais surtout de travailler sur le jurassique supérieur et le crétacé inférieur. Diminuant l'étendue de mes recherches j'espérais pouvoir obtenir plus de détails sur les couches qui m'intéressaient.

M-r Fedorow à qui j'avais fait part de mon projet a bien voulu me munir de renseignements utiles sur le pays que j'allais visiter et m'indiquer les points où le mésozoïque est le plus développé. Il a bien voulu aussi mettre à ma disposition les plans levés par lui des différents endroits du pays de Soswa, que je devais étudier. Je lui exprime ici toute ma reconnais-

¹⁾ „Горный Журналъ» (Journal des Mines) 1897, vol. IV, д. 378-387.

sance, ainsi qu'à M-r le colonel Chokalsky qui a eu la complaisance de me procurer une copie de la carte topographique faite par l'expédition de M-r Fedorow, et dont l'original se trouve à la chancellerie de l'Etat-Major. C'est avec ces plans et cette carte en main que j'ai parcouru les bassins des rivières ci-dessous et je dois constater que ces documents sont, très exacts.

J'ai exploré: la rivière Lopsinia ¹⁾, affluent de la Soswa, jusqu'à l'affleurement du calcaire dévonien (N^o 243 de la carte de Fedorow); la rivière Ouolia, affluent de la Soswa, jusqu'au N^o 387 de la même carte; j'ai parcouru la Tolia et la Yany-Mania, affluents de l'Ouolia, jusqu'aux roches cristallines (N^o 447 et 468 de la même carte); enfin la rivière Mourynia, affluent de la Tolia, jusqu'au N^o 418 de la carte Fedorow ²⁾.

Dans le présent article, je me bornerai à décrire les coupes du mésozoïques. Sur la rivière Lopsinia nous avons deux belles coupes - N^o 241 et 242 ³⁾.

La coupe N^o 241 se trouve sur la rive gauche de la Lopsinia qui à cet endroit a son cours de l'ouest à l'est. Cette coupe nous offre les couches suivantes de haut en bas:

- 1) tourbe; 0,33 m.;
- 2) sable argileux à blocs erratiques; 0,66 m.;
- 3) argile kimmérienne gris foncé, 6 m.; dans cet argile on trouve des belemnites et une grande quantité d'astartes très bien conservés; les autres bivalves sont rares et mal conservées; j'y ai trouvé aussi deux ammonites du genre *Hoplites* (*eudoxus*?) peu reconnaissables. Deux mètres environ au dessus de la rivière cet argile a fourni deux grandes concrétions calcaires qui contenaient des *Hoplites* kimmériens; à la base de la coupe et dans l'eau même gisent plusieurs concrétions de même nature qui ont donné une riche série de *Hoplites* kimmériens et deux grands *Perisphinctes*. Le plongement de la coupe n'est pas visible.

La coupe N^o 242 se trouve sur la rive droite de la Lopsinia en amont du N^o 241 (c'est à dire eu approchant de l'Oural); la direction du cours de la rivière y est sud-ouest nord-est.

De haut en bas nous y avons la succession suivante des couches:

¹⁾ J'appelle cette rivière Lopsinia et non pas Lopsia comme elle est nommée, sur la carte de Fedorow; c'est par le premier nom que les indigènes l'appellent.

²⁾ De toutes ces rivières la Lopsinia est la seule décrite en détails par M-r Fedorow, mais toutes les autres se trouvent indiquées sur sa carte; sur cette carte se trouvent numérotées toutes les coupes affleurantes sur les rivières non décrites.

³⁾ Ces deux coupes sont décrites chez M-r Pedorow. „Recherches géologiques exécutées au nord de l'Oural". „Горный Журналъ“ (Journal des Mines) 1896, vol. II, p. 246.

1) sable argileux avec des blocs erratiques, 2 m.;

2) sable argileux, couleur chocolat, avec des belemnites et des moules internes de bivalves mal conservées (*Astarte*, *Pholadomya*); 3,33 m.; un lit de concrétions calcaires se trouve dans ce sable à la profondeur de 1,33 m. du toit de la couche; ces concrétions ont fourni des *Hoplites* kimmériens, des pinnacs, des astrartes et d'autres fossiles;

3) sable gris avec des moules internes de bivalves; 0,5 m.;

4) sable gris jaunâtre, 4 m.; ce sable en s'écroutant laisse des coupes abruptes; on y aperçoit des lits couleur d'ocre à stratification intercroisée et des couches très minces de houille: on y trouve en outre des moules très mal conservés de bivalves (*Unio*?); ces moules sableux sont très friables;

5) sable argileux gris avec des lits de houille; 0,5 m.;

fi) sable blanc avec des bandes jaunes ferrugineuses; ce sable se prolonge sous la rivière.

À la base de la coupe j'ai trouvé une masse de concrétions calcaires de la même nature que celles de la couche N^o 2; j'y ai recueilli des *Hoplites* kimmériens. Dans les éboulis j'y ai trouvé un petit échantillon de *Cardioceras* aff. *alternans* qui s'est conservé dans un fragment de la dernière loge d'une grande ammonite appartenant elle-même, à ce qu'il me paraît, au genre *Hoplites*.

Les couches de cette coupe plongent sous la direction du nord-est; on ne voit que le plongement apparent parce que les couches sont coupées dans une seule direction. •

En montant la rivière on parvient bientôt au calcaire dévonien plongeant vers l'est (N^o 243, Carte de Fedorow).

Sur la rivière Tolia le mésozoïque ne se trouve qu'en amont de l'embouchure de la Mourynia: il faut commencer par les couches mésozoïques de cette dernière rivière. Notre description ira toujours de l'est vers l'ouest.

La coupe N^o 416 de la Mourynia présente une berge couverte d'éboulis. Sur le chemin de halage j'ai trouvé plusieurs concrétions calcaires avec des *Hoplites* kimmériens; nous y avons aussi recueilli un *Cardioceras* aff. *alternans*; sa conservation est la même que celle des *Hoplites* kimmériens. D'après le grand nombre de concrétions on peut supposer que la roche qui les contient ne se trouve pas loin,

La coupe N^o 415 présente un grand intérêt. En commençant par le haut on a la succession suivante:

1) sable gris à stratification onduleuse avec des blocs erratiques; 2 m.;

2) sable jaune avec gravier; 1,5 m.:

3) sable blanc; 0,66 m.; près de sa limite supérieure cette couche contient un lit de concrétions calcaires à faune de bivalves rappelant celle des concrétions inférieures de Nangitchi-Nultane (pays de Liapine)¹⁾; le sable renfermant ces concrétions montre une stratification intercroisée et présente de minces bandes de houille: il est mêlé de fragments d'une argile brune ressemblant à celle qui forme la base de ce sable; on croirait que la roche primitive qui enveloppait les concrétions a été enlevée et remplacée par une autre;

4) argile brune sableuse; 0,66 m.;

5) grès vert ferrugineux à faune très riche; 2 m.; il s'y trouve des *Oxynoticeras (toliense?)* et des *Olcostephani* du groupe d'*Amm. spasskensis* et d'*Amm. stenophalus*; plus bas (à 6 mètres environ du niveau de la rivière) la coupe disparaît sous les éboulis.

En amont du point № 412 de la Mourynia j'ai trouvé sur les bords de la rivière un amas de *Hoplites* kimmériens, la roche qui les renfermait n'affleurant pas.

Sur la rivière Tolia en amont de l'embouchure de la Mourynia on rencontre les couches mésozoïques au point № 435; on y trouve une argile grise, épaisse de 10 mètres à peu près, qui plonge vers l'est. Un lit de concrétions calcaires se montre dans cet argile. Dans l'argile et dans les concrétions on n'y rencontre que des belemnites qui s'y trouvent en profusion et des rognons de pyrite.

La coupe № 442 s'ouvrant sur la rive gauche de la Tolia présente un grand intérêt. La série des couches atteint une épaisseur de 1 fi mètres. Les dépôts à blocs erratiques y recouvrent le mésozoïque. Ce dernier est représenté dans sa partie inférieure par une argile sableuse passant insensiblement vers le haut dans un grès vert ferrugineux; ce grès est riche en concrétions sphériques ferrugineuses dans sa partie supérieure; on y aperçoit plusieurs lits de ces concrétions. Ces couches plongent vers le sud-est. Dans la partie inférieure de la série mésozoïque (argile sableuse et la partie inférieure du grès) j'ai pu recueillir des ammonites qui sont voisines du *Perisphinctes Stschurovskii*. Dans les couches à concrétions ferrugineuses les fossiles sont mal conservés: on y trouve seulement des moules internes et des empreintes; j'y ai trouvé in situ deux empreintes d'ammonites assez défectueuses; à la base de la coupe, dans les éboulis j'ai recueilli quelques con-

crétions ferrugineuses contenant des ammonites creuses avec leurs cloisons; en jugeant d'après la roche, ces concrétions proviennent de la partie supérieure de la série mésozoïque. En moulant ces cavités j'ai obtenu des moulages assez bons permettant de rapporter ces ammonites aux genres *Oxynoticeras* et *Olcostephanus* ressemblant à ceux de la rivière Mourynia (№ 415).

Au point -M 443 qui est un peu en amont, se trouve une petite coupe d'argile grise; dans cette dernière j'ai recueilli une concrétion calcaire avec un *Perisphinctes* mal conservé du type de *Per. bplex* Loriol (non Sowerby) ressemblant aux ammonites de la rivière Yatria¹⁾. Sur le chemin de halage nous avons trouvé quelques *Perisphinctes* qui ne sont pas encore déterminés mais qui d'après leur type doivent être rapportés au portlandien. D'après le plongement Est des couches de la coupe № 442 on croirait que l'argile de № 443 se trouvant plus à l'ouest présente un niveau plus bas.

La coupe № 446 présente une argile grise recouverte de dépôts à blocs erratiques; dans l'argile j'ai trouvé une concrétion calcaire, mais pas de fossiles ni dans l'argile ni dans cette concrétion; pourtant dans les éboulis on trouve d'autres concrétions avec des *Hoplites* kimmériens. Non loin de là au point № 447 apparaissent déjà les schistes cristallins. Passons à la Yany-Mania. Au point № 462 de cette rivière nous voyons une série des dépôts glaciaires; sur le chemin de halage j'ai trouvé un *Oxynoticeras* voisin de ceux de la Mourynia et quelques *Hoplites* kimmériens.

La coupe № 4G4 qui se trouve plus en amont mérite une attention particulière. C'est une berge abrupte de la rive droite de la Yany-Mania. On y voit un grès vert mésozoïque argileux vers le bas et couronné de dépôts glaciaires qui ne sont pas épais. Les couches mésozoïques plongent faiblement vers le nord-est. Dans la partie supérieure du grès mésozoïque j'ai découvert une ammonite voisine d'*Amm. spasskensis*; un peu au dessous se trouve un lit riche en *Aucella* aff. *volgensis* (cette partie de la série mésozoïque atteint 10 mètres d'épaisseur). Plus bas se trouve une couche assez épaisse (12 mètres environ) très pauvre en fossiles; je n'y ai pas trouvé d'ammonites. La partie inférieure de la coupe (de 8 à 10 mètres d'épaisseur), comme il a été mentionné, présente un grès argileux; on y trouve en profusion des ammonites voisines de *Per. Stschurovskii* (faune des couches inférieures de la coupe № 442 de la rivière Tolia), et *Terebratula* cfr. *Strogonovi* d'Orb.; j'y ai aussi recueilli une *Aucella* voisine d'une espèce qui se rencontre dans l'aquilonien de Kho-rochovo (aux environs de Moscou).

¹⁾ Voir ma note (russe) publiée dans le „Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou“ 1903, vol. 4, p. 439, et ma communication faite à la Société Géologique de France 18 mai 1903 (Compte-rendu sommaire des séances de la Soc. Géol. de France 1903, № 10).

¹⁾ Pays de Liapine. Pour la littérature voir le renvoi précéd.

La coupe № 465 est couverte d'éboulis; cependant une argile grise avec des concrétions calcaires y affleure par places; des concrétions de la même nature se trouvent sur le chemin de halage; dans ces dernières concrétions (non pas in situ!) j'ai trouvé des *Hoplites* kimmériens.

La coupe № 466 présente des dépôts glaciaires; sur le chemin de halage se trouvent des concrétions contenant des *Hoplites* kimmériens. Non loin de cette coupe on rencontre les roches cristallines. Sur la rivière Ouolia je n'ai pas rencontré du mésozoïque.

Dans la note ci-dessus de M-r F e d o r o w «Explication à rapport de la carte géologique rédigée par M-r le professeur F o d o r o w» ce savant, en parlant du mésozoïque du pays de Soswa mentionne les étages suivants: l'oxfordien représenté par des argiles; le kimmérien—des argiles avec des concrétions calcaires sableuses. Il dit ensuite ¹⁾: «Les couches volgiennes inférieures sont peu développées; elles constituent la partie inférieure de la série suivante qui est d'une épaisseur considérable. Les couches volgiennes supérieures sont généralement représentées par des grès bruns, friables, très ferrugineux interstratifiés par des lits glauconieux. Grâce à leur dureté ils forment de nettes et grandes coupes (aux bords des rivières Tosswa ²⁾ et Yany-Mania) ces couches présentent l'inclinaison Est assez faible quoique apparente. Les roches de cet âge sont riches en fossiles, mais ceux-ci y sont très altérés et tombent généralement en miettes des qu'ils sont retirés de la roche. On rencontre le plus souvent *Olcostephanus okensis*. Enfin on rencontre par place les représentants de la série néocomienne en forme de concrétions de calcaire glauconieux vert claire; ces concrétions se trouvent ordinairement à l'état de blocs usés» ³⁾.

En étudiant le mésozoïque du pays de Soswa je suis arrivé à des conclusions différentes de celles de M-r F e d o r o w.

Je n'ai pas trouvé l'oxfordien inférieur (zone à *Cardioceras cordatum*); quant au séquanien (l'oxfordien supérieur) on ne peut affirmer qu'il y soit bien développé; j'ai pu recueillir deux ammonites voisines de *Cardioceras alternans*, mais les formes semblables ne se trouvent pas seulement dans le séquanien; elles montent aussi dans l'étage supérieur. Le kimmérien affleure dans des bonnes coupes sur les rives de la Lopsinia; ni sur la Tolia, ni sur la Yany-Mania je n'ai pas découvert de fossiles kimmériens sur place; mais comme

j'ai recueilli beaucoup de ces fossiles entre les roches cristallines de l'Oural et les roches portlandiennes (aquiloniennes?) plongeant vers l'Est ¹⁾ je conclus que le kimmérien recouvrant les roches plus anciennes plonge vers l'est et disparaît sous les étages supérieurs du jurassique. Ces rapports sont en concordance avec la position stratigraphique du kimmérien dans la région de la Lopsinia: ici le dévonien plonge vers l'est et doit être recouvert de kimmérien qui plonge dans le même sens. Le kimmérien paraît être développé dans la région de la Mourynia; j'y ai trouvé en abondance des *Hoplites* kimmériens sans découvrir la roche qui les contenait, il est à remarquer que les ammonites kimmeriennes du pays de Soswa appartiennent principalement au genre *Hoplites*; je n'y ai pas trouvé d'*Aspidoceras*. Quant aux étages supérieurs du jurassique ce sont les grès verts argileux contenant des *Perisphinctes* voisins de *Per. Stschurovskii* (parties inférieures des coupes № 464 de la Yany-Mania et № 422 de la Tolia. Rappelons nous qu'au pays de Liapine on trouve deux zones du jurassique supérieur ²⁾; la zone inférieure à *Perisphinctes* aff. *biplex* Loriol (non Sowerby!) et la supérieure avec des ammonites voisines de *Perisphinctes Panderi* et de *Perisphinctes Stschurovskii*. Au pays de Soswa je n'ai pas trouvé le *Perisphinctes* aff. *biplex* ni sur la Yany-Mania, ni sur la Tolia excepté un seul échantillon recueilli au point № 448 (Tolia) et cet échantillon est très mal conservé. Quant aux ammonites voisines de *Perisphinctes Stschurovskii* provenant du pays de Soswa elles ne sont pas identiques aux formes du même groupe recueillies dans le pays de Liapine, quoique les deux localités ne soient pas éloignées l'une de l'autre. On doit remarquer que dans les couches à *Perisph.* aff. *Stschurovskii* du pays de Soswa les aucelles sont très rares; nous n'en possédons que deux échantillons. Nous reviendrons plus tard sur l'âge probable de ces couches. Passons maintenant au néocomien. Le néocomien inférieur est développé sur la rivière Mourynia; ce sont les grès verts à *Olcostephani* voisins d'*Amm. spasskensis* et à *Oxynoticeras*: au dessus de ces grès se trouvent les concrétions avec des bivalves qui laissent à supposer une zone supérieure celle à *Polyptichites*. La base du néocomien nous y est inconnue, il faut rapporter au néocomien la partie supérieure de la coupe № 442 (Tolia); ce sont des grès à concrétions ferrugineuses; n'y ayant pas trouvé d'ammonites in situ j'ai pu y recueillir dans les éboulis quelques *Olcostephani* et *Oxynoticeras* qui sembleraient provenir, du moins, d'après la roche, des couches en

¹⁾ „Горный Журналъ“ (Journal des Mines) 1897, vol. IV, p. 385.

²⁾ Il n'existe pas de rivière Tosswa dans le pays de Soswa; c'est probablement une faute d'imprimerie; il faut lire: Tolia.

³⁾ Quant au néocomien je ne suis pas SUT si M-r F e d o r o w parle du pays de Soswa, je suppose qu'il veut parler du pays de Petchora.

¹⁾ Coupes № 464 (Yany-Mania), № 442 (Tolia).

²⁾ Voir le renvoi sur l p. 261.

question. Je rapporte aussi au néocomien la partie supérieure de la coupe № 464 (Yany-Mania) où j'ai recueilli in situ *Olcostephanus* aff. *spasskensis* et *Aucella* aff. *volgensis*. Entre ces dernières couches et les couches à *Perisph. Stschurovskii* on y trouve une assise épaisse (12 mètres environ) presque dépourvue de fossiles. Cette coupe (№ 464) est la seule où il m'a été possible d'établir des rapports entre les couches à *Perisph. aff. Stschurovskii* et les couches plus élevées.

Revenons sur l'âge des couches à *Perisph. aff. Stschurovskii*; c'est probablement ces dernières que M-r Fedorow nous fait connaître sous le nom du volgien supérieur à *Olcostephanus okensis*; mais je n'y ai rencontré ni cette forme, ni aucune autre ammonite caractéristique du volgien supérieur de la Russie centrale. Nous ne pouvons nous appuyer sur la parenté des ammonites des couches en question avec *Perisph. Stschurovskii* du volgien russe pour préciser leur âge géologique parce que la distribution verticale de cette forme russe est peu étudiée. La faune dont nous parlons est d'un type particulier; c'est seulement au pays de Liapine au dessus des couches à *Perisph. aff. bplex* qu'on rencontre une faune voisine. Si nous rapportons les

couches à *Perisph. aff. bplex* du pays de Liapine au portlandien moyen de Boulogne (zone à *Amm. bplex*) les couches à *Perisph. aff. Stschurovskii* peuvent d'un côté représenter le portlandien moyen à *Amm. virgatus* et le portlandien supérieur à *Amm. giganteus*; alors la partie sans fossiles qui se trouve entre ces couches et le néocomien doit être rapportée à l'aquilonien. D'un autre côté les couches en question peuvent être rapportées à l'aquilonien d'un type particulier, ne ressemblant pas à celui de la Russie centrale. Enfin une troisième hypothèse se présente: il pourrait se faire que ces couches correspondent en même temps au portlandien moyen et supérieur et à l'aquilonien. J'espère que l'étude détaillée de mes collections permettra d'éclaircir cette question.

Le mesozoïque du pays de Soswa présente des petits îlots ressortant des dépôts quaternaires et n'a pas un vaste développement comme on pourrait le supposer d'après la carte de M-r Fedorow. Pourtant si nous embrassons tous les points dont nous connaissons les fossiles kimmériens trouvés en éboulis, nous aurons la distribution du mesozoïque donnée dans la carte de M-r Fedorow.

Мезозойскія отложенія Сосвинскаго края ¹⁾.

Давида Иловайскаго.

Въ 1904-мъ году я посѣтилъ Сосвинскій край и ознакомился съ тамошними мезозойскими отложеніями.

Этотъ край представляетъ часть обширной области, которую профессоръ Е. С. Федоровъ изслѣ-

довалъ въ 1884—1889 годахъ. Уважаемый профессоръ опубликовалъ результаты своихъ работъ въ «Горномъ Журналѣ» ¹⁾. Вслѣдствіе нѣкоторыхъ, не-

¹⁾ Сосвинскій край мало извѣстенъ; необходимо сказать нѣсколько словъ объ его географическомъ положеніи; онъ находится на восточномъ склонѣ Сѣвернаго Урала между 62°—64° сѣверной широты, непосредственно къ югу отъ Ляпинскаго края, который лежитъ, приблизительно, между 64°—65° сѣверной широты. Желаящимъ подробнѣе ознакомиться съ географіей всей этой мѣстности я могу указать для Сосвинскаго края карту Федорова, о которой будетъ сказано далѣе въ текстѣ, а для Ляпинскаго края двѣ мои небольшія статьи: 1) «Повѣдка въ Ляпинскій край» (*Землеведѣніе*, 1903 г. т. 4 стр. 1) и 2) «Мезозойскія отложенія Ляпинскаго края» (*Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou* 1903 г., т. 4, p. 429). Недурная карточка всей этой мѣстности приложена къ статьѣ Д. И. Литвинова «Растенія Сосвинскаго края Березовскаго уѣзда, Тобольской губерніи, собранныя экспедиціей Д. И. Иловайскаго» (*Труды Ботаническаго Музея Императорской Академіи Наукъ* вып. III, 1906 г.). Имена свои оба эти края получили отъ рѣкъ Сосвы, притока Оби, и Ляпина (Сыгвы), притока; Сосвы до

встрѣчи своей эти рѣки текутъ въ меридіональномъ направленіи; Ляпинъ съ сѣвера на югъ, Сосва съ юга на сѣверъ. Много небольшихъ рѣчекъ, начинаясь въ Уралѣ, текутъ на востокъ и впадаютъ въ Сосву и Ляпинъ; на этихъ то рѣчкахъ и развиты мезозойскія отложенія. Долженъ замѣтить, что какъ въ иностранныхъ, такъ и въ русскихъ атласахъ всѣ рѣки этой мѣстности изображены невѣрно; «Большой Всемирный Атласъ» Маркса, вышедшій въ 1905-мъ году, не составляетъ исключенія, хотя издателямъ его должны были быть извѣстны, по крайней мѣрѣ, работы Федорова. Говоря о географіи всей этой мѣстности я не могу не упомянуть о картѣ, приложенной къ книгѣ А. А. Дунина-Горкавича «Тобольскій Сѣверъ» (Спб. 1904). На этой картѣ довольно правильно указаны взаимныя отношенія рѣкъ этой области, хотя относительныя ихъ размѣры невѣрны.

¹⁾ Е. С. Федоровъ. «Геологическія изслѣдованія въ Сѣверномъ Уралѣ въ 1884—1889 годахъ». *Горный Журналъ* 1889 г. т. II, стр. 81—147, 307—383; 1890 г. т. I, стр. 498—651, т. II, стр. 145—211; 1896 г. т. II, стр. 51—69, 188—249, 321—364; т. III, стр. 52—98; 1897 г. т. III, стр. 337—375.

зависящихъ отъ Е. С. Федорова обстоятельствъ напечатана была только часть его труда; описате области, орошаемой рѣкой Уольей и ея притоками, не вышло въ свѣтъ: надо замѣтить, что на этихъ рѣкахъ главнымъ образомъ развитъ мезозой Сосвинскаго края. Къ своей работѣ Е. С. Федоровъ приложилъ топографическую и геологическую карту всей изслѣдованной имъ мѣстности ¹⁾. Затѣмъ онъ помѣстилъ въ «Горномъ Журналѣ» дополнительную статью: «Поясненія къ геологической картѣ, приложенной къ отчету профессора Федорова» ²⁾. Въ этой статьѣ авторъ даетъ краткое описаніе геологическаго строения всей изслѣдованной имъ области; на страницахъ 384—385 мы находимъ краткое описаніе сосвинскаго мезозоя, который я изучалъ въ 1904-мъ году.

Мезозойскія ископаемыя, собранныя Федоровымъ, были имъ переданы С. Н. Никитину для обработки, результаты которой до сихъ поръ не напечатаны; Никитинъ, однако, ознакомился съ этой коллекціей; основываясь на его указаніяхъ, Федоронъ даетъ намъ характеристику мезозойскихъ отложений Сосвинскаго края,

Сосвинскій край и въ нынѣшнее время мало доступенъ для путешественника; во времена экспедиціи Федорова онъ былъ еще глуше; затѣмъ надо замѣтить, что Е. С. Федоровъ, составляя общую геологическую карту, изучалъ всѣ геологическія системы (не только мезозой); въ виду всего этого онъ долженъ былъ ограничивать себя въ собираніи мезозойскихъ ископаемыхъ. Онъ говорилъ мнѣ лично, что въ мѣстахъ, гдѣ онъ могъ бы составить роскошную коллекцію, онъ бралъ только самыя интересныя, на его взглядѣ, ископаемыя. Поэтому я предполагаю, что переданная Никитину коллекція не велика.

Сосвинскій край я посвятилъ по двумъ причинамъ: во-первыхъ, занимаясь исключительно мезозоемъ, я надѣялся собрать большую коллекцію ископаемыхъ, а во-вторыхъ я хотѣлъ изучить ту мѣстность, описаніе которой, составленное Е. С. Федоровымъ, не было напечатано. Свое вниманіе я главнымъ образомъ сосредоточилъ на верхней горѣ и нижнемъ мѣлѣ: съзвизъ задачу своего изслѣдованія, я надѣялся болѣе подробно изучить интересовавшія меня отложения.

Е. С. Федоровъ, которому я сказалъ о моемъ намѣреніи посѣтить Сосвинскій край, любезно сообщилъ мнѣ всѣ нужныя свѣдѣнія объ этой области, указавъ тѣ мѣста, гдѣ лучше всего развитъ мезозой,

¹⁾ Карты эти приложены къ сентябрьскому выпуску (№ 9) „Горнаго Журнала“ за 1897 г.

²⁾ „Горный Журналъ“ 1897 г., т. IV, стр. 378—387.

и снабдилъ меня черновиками нѣкоторыхъ своихъ съемокъ; я считаю своей пріятной обязанностью высказать за все это Е. С. Федорову глубокую благодарность; я долженъ также выразить свою признательность полковнику К. М. Шокальскому, который помогъ мнѣ получить изъ генеральнаго Штаба копію съ части карты, снятой экспедиціей Е. С. Федорова. Съ этими картами въ рукахъ я изслѣдовалъ ниже-указанные притоки Сосвы и долженъ замѣтить, что съемки эти очень точны.

Я проѣхалъ рѣку Лопсинью ¹⁾, притокъ Сосвы, отъ устья до выходовъ девонскаго известняка (№ 243 карты Федорова); рѣку Уолью, притокъ Сосвы, отъ устья до пункта № 387 карты Федорова; Толью и Яны-Манью (онѣ обѣ впадаютъ въ Уолью) до выходовъ кристаллическихъ породъ (№№ 447 и 468 карты Федорова); я поднялся, наконецъ, по рѣкѣ Мурынѣ, притоку Тольи, до пункта № 418 карты Федорова ²⁾

Въ этой короткой замѣткѣ я ограничусь описаніемъ однихъ мезозойскихъ породъ.

На рѣкѣ Лопсинѣ мы имѣемъ два великолѣпныхъ обнаженія №№ 241 и 242 ³⁾. Обнаженіе № 241 находится на лѣвомъ берегу рѣки Лопсинья, которая въ этомъ мѣстѣ течетъ съ запада на востокъ; мы имѣемъ здѣсь такую послѣдовательность слоевъ, начиная сверху:

- 1) торфъ, 0,33 метра; ;
- 2) суглинокъ съ валунами кристаллическихъ породъ, 0,66 метра;
- 3) далѣе внизъ до уровня рѣки — темно-сѣрая киммериджская глина—6 метровъ; въ этой глинѣ найдено большое количество отлично сохранившихся астартъ; другія двухстворчатки рѣдки и плохой сохранности; кромѣ того въ этой глинѣ найдены белемниты и два плохо сохранившіеся аммонита, принадлежащіе, по видимому, къ роду *Hoplites (eudoxus?)*; въ этой же глинѣ, метра на дванадцать уровнемъ воды, были найдены двѣ известковыя конкреціи съ гошлитами киммериджа. По бичевнику и въ водѣ около берега здѣсь лежитъ множество известковыхъ конкреціи, изъ которыхъ я добылъ большое количество гошлитовъ киммериджа и два перисфинкта.

¹⁾ Я называю эту рѣку Лопсинья, а не Лопсія (какъ написано на картѣ Федорова), ибо такъ называютъ ее мѣстные жители.

²⁾ Изъ всѣхъ перечисленныхъ рѣкъ Федоровъ описалъ только Лопсинью; однако, на его картѣ не только изображены остальные рѣки, но тамъ также занумерованы всѣ интересныя обнаженія.

³⁾ Оба эти обнаженія описаны у Федорова: „Геологическія изслѣдованія въ Сѣверномъ Уралѣ“ *Горный Журналъ*, 1896 г., т. II, стр. 246.

Въ этомъ обнаженіи паденія пластовъ я не замѣтилъ.

Обнаженіе 242-ое тянется въ сѣверо-восточномъ направленіи по правому берегу Лопсиньи; мы имѣемъ здесь такую послѣдовательность пластовъ, начиная сверху:

1) суглинокъ съ валунами кристаллическихъ породъ, 2 метра;

2) глинистый песокъ шоколаднаго цвѣта съ белемнитами и плохо сохранившимися ядрами двустворокъ (*Astarte, Pholadomya*), 3,33 метра; въ толщѣ этого песка на 1,33 метра отъ его верхней границы залегаетъ рядъ хлѣбообразныхъ известковыхъ конкрецій; въ этихъ конкреціяхъ были найдены аммониты изъ рода *Hoplites, Pinna, Astarte* и другія ископаемыя;

3) темно-серый песокъ съ ядрами ракушекъ — подобными найденнымъ въ слоѣ № 2; 0,5 метра;

4) желтовато-сѣрый песокъ, 4 метра; этотъ песокъ обваливаясь оставляетъ отвѣсные обрывчики; въ немъ видны ярко желтыя прослойки, показывающіе діагональную слоеватость, и много прослоекъ камснаго угля; въ пескѣ попадаются плохо сохранившіяся ядра двустворокъ (*Unio?*); эти ядра изъ рыхлаго песка, а потому легко разсыпаются;

5) сѣрый глинистый песокъ съ прослойками каменнаго угля, 0,5 метра.

Конкреціи, вывалившіяся, очевидно, изъ слоя № 2, покрываютъ бичевникъ; въ нихъ найдены гоплиты киммериджа; кромѣ того здѣсь найденъ маленкій *Cardioceras*, близкій къ *alternans*; этотъ аммонитикъ сохранился въ обломке жилой камеры большого аммонита, повидимому, гоплита. Слои падаютъ подъ весьма малымъ угломъ внизъ по теченію (т.-е. на сѣверо-востокъ). Истиннаго паденія опредѣлить нельзя, ибо мы имѣемъ здесь разрѣзъ только въ одной плоскости.

На реке Тольѣ отъ ея устья до устья притока ея Мурыньи нѣтъ мезозойскихъ породъ. Я опишу сначала мезозойскія отложения рѣки Мурыньи, чтобы при описаніи подвигаться съ востока на западъ.

Обнаженіе № 416 рѣки Мурыньи представляетъ высокія обрывы, къ сожалѣнію, покрытыя делювіемъ; на бичевникѣ я нашелъ нѣсколько известковыхъ конкрецій съ гоплитами киммериджа; рядомъ съ ними я нашелъ одного маленькаго *Cardioceras aff. alternans*; порода въ которой онъ заключенъ и сохранность тѣже, что и у гоплитовъ; по большому количеству конкреции можно предположить, что порода ихъ содержащая находится неподалеку.

Обнаженіе № 415 рѣки Мурыньи представляетъ большой интересъ; мы имѣемъ здѣсь такую послѣдовательность пластовъ начиная сверху:

1) песокъ сѣраго цвѣта съ валунами кристаллическихъ породъ, 2 метра; песокъ этотъ показываетъ волнообразную слоеватость:

2) желтый песокъ съ галькой, 1,5 метра;

3) бѣлый песокъ, 0,66 метра; въ верхней части этого слоя, чуть-чуть пониже границы его съ предыдущимъ слоемъ, залегаетъ рядъ известковыхъ конкреции, напоминающихъ по своей фаунѣ (двустворчатые) нижній рядъ конкрецій Нангичи-Нюльтана (Ляпинскій край)¹⁾; бѣлый песокъ, подстилающій и окружающій конкреции, показываетъ діагональную слоеватость и заключаетъ прослойки каменнаго угля; кроме того онъ содержитъ включенія подстилающей его коричневой глины; напрашивается предположеніе, что порода, первоначально окружающая конкреции, была смыта, удалена и замещена другой:

4) песчанистая коричневая глина, 0,66 метра;

5) зеленый железистый песокъ, содержащій богатую фауну, 2 метра; въ этомъ слое найдены *Oxynticeras (tolienae?)* и олькостефаны, близкіе къ *Amm. spasskensis* и *Amm. stenomphalus*. Далѣе внизъ, метровъ на шесть обнаженіе покрыто осыпью, до самаго бичевника.

Нѣсколько выше обнаженія № 412, я нашелъ на низменномъ берегу Мурыньи большое количество гоплитовъ киммериджа; коренной породы ихъ содержащей я не нашелъ.

По рѣкѣ Тольѣ (выше устья Мурыньи) мы впервые встрѣчаемъ мезозойскія отложения въ пунктѣ № 435 карты Федорова; здѣсь обнажается сѣрая глина, мощностью около 10-ти метровъ; глина эта имѣетъ слабое паденіе на востокъ, въ ней залегаетъ слой известковыхъ конкрецій; въ конкреціяхъ ископаемыхъ я не нашелъ; въ самой глинѣ были найдены только белемниты и сростки сѣрнаго колчедана.

Большой интересъ представляетъ обнаженіе № 442, которое возвышается отвесной стѣной съ лѣваго берега реки Тольи. Высота обнаженія около 16-ти метровъ; въ верхнихъ горизонтахъ мы видимъ сравнительно слабо развитыя ледниковыя породы, налегающія на мезозой; этотъ послѣдній представленъ внизу песчанистой глиной, незаметно переходящей кверху въ зеленый железистый песчаникъ, въ самыхъ верхнихъ горизонтахъ котораго залегаетъ несколько слоевъ железистыхъ шарообразныхъ конкрецій. Слои падаютъ на юго-востокъ. Въ нижней части мезозойской толщи (т.-е. въ песчанистой глинѣ и въ нижнихъ горизонтахъ песчаника) я нашелъ аммонитовъ,

М См. мою статью „Мезозойскія отложения Ляпинскаго края“. *Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou*, 1903 ?.. № 4. стр. 429.

близкихъ къ *Perisphinctes Stehurovskii*; ископаемыя, найденныя въ слояхъ съ желѣзистыми конкреціями, очень плохо сохранились; здѣсь найдены только внѣшніе отпечатки и внутреннія ядра. Я здѣсь нашель только два плохихъ отпечатка аммонитовъ; на бичевникѣ подѣ самымъ обнаженіемъ мнѣ удалось найти нѣсколько конкрецій содержащихъ незаполненныя породой раковины аммонитовъ съ перегородками; судя по породѣ, конкреци эти происходятъ изъ верхнихъ горизонтовъ мезозоя. Я получилъ недурныя слѣпки этихъ аммонитовъ, которые относятся къ родамъ *Olcostephanus* и *Oxynticeras* и напоминаютъ аммонитовъ, найденныхъ къ обнаженію № 415 рѣки Мурыньи. Въ пунктѣ № 443-мъ рѣки Тольи, который находится чуть выше обнаженія № 442. я встрѣтилъ небольшой выходъ сѣрой глины; въ этой глинѣ я нашель конкрецію съ плохо сохранившимся аммонитомъ, близкимъ къ *Perisph. biplex* Loriol (non Sowerby); этотъ аммонитъ напоминаетъ аммонитовъ, найденныхъ на рѣкѣ Ятрии¹⁾. На бичевникѣ я нашель нѣсколько перисфинктовъ, которые еще не опредѣлены, но которые, повидимому, относятся къ португальскимъ формамъ. Принимая въ вниманіе, что слои обнаженія № 442 падаютъ на востокъ и что глина обнаженія № 443 лежитъ на западъ отъ обнаженія № 442. можно предположить, что глина пункта № 443 подстилаетъ слои обнаженія № 442.

Обнаженіе № 446 рѣки Тольи представляетъ вверху ледниковыя отложения, а внизу сѣрую глину съ известковыми конкреціями; ни въ глинѣ, ни въ конкреціяхъ я не нашель ископаемыхъ; тѣмъ не менѣе я нашель въ осыпяхъ и на бичевникѣ нѣсколько конкрецій съ голлитами киммериджа.

Недалеко отъ этого обнаженія, въ пунктѣ № 447. я встрѣтилъ кристаллическія сланцы.

Перейдемъ теперь къ Яны-Манѣ.

Въ пунктѣ № 462-мъ этой рѣки мы имѣемъ ледниковую толщу, у подножія которой на бичевникѣ я нашель нѣсколько конкрецій съ голлитами киммериджа и одного *Oxynticeras* близкаго къ мурыньинскимъ.

Обнаженіе № 464 Яны-Маньи, которое находится немного выше по рѣкѣ, заслуживаетъ особаго вниманія; это обнаженіе представляетъ отвѣсный обрывъ, возвышающійся съ праваго берега Яны-Маньи. Мы видимъ здѣсь мощную толщу зеленого мезозойскаго песчаника, который въ нижнихъ горизонтахъ становится глинистымъ. Мезозойскіе пласты падаютъ слегка на сѣверо-востокъ; сверху они прикрыты ледниковыми отложениями. Въ самомъ верхнемъ горизонтѣ мезозой-

ской толщи я нашель аммонита близкаго къ *Amm. spasskensis*; нѣсколько ниже этого горизонта залегаетъ прослойка очень богатый ауцеллами, близкими къ *Aucella volgensis*; вся эта верхняя часть мезозойской толщи достигаетъ 10-ти метровъ мощности. Ниже залегаютъ слои очень бѣдные ископаемыми, достигающие 12-ти метровъ мощности; я въ нихъ не нашель ни одного аммонита. Еще ниже лежитъ глинистый песчаникъ, мощностью отъ 8-ми до 10-ти метровъ; въ этомъ песчаникѣ въ изобилии встрѣчаются аммониты, близкіе къ *Perisph. Stehurovskii* (фрауна нижнихъ горизонтовъ обнаженія № 442 рѣки Тольи) и *Terebratula* cf. *Stroganovi* d'Orb; здѣсь я нашель одну ауцеллу близкую къ подмосковной формѣ, встрѣчающейся въ Хорошовскомъ аквилонѣ.

Обнаженіе № 465 покрыто осыпью; тѣмъ не менѣе мѣстами можно замѣтить, что оно сложено изъ сѣрой глины съ известковыми конкреціями; такія же конкреци покрываютъ бичевникъ; въ этихъ конкреціяхъ (не in situ!) я нашель голлитовъ киммериджа.

Обнаженіе № 466 представляетъ ледниковыя отложения. На бичевникѣ были найдены конкреци съ голлитами киммериджа. Недалеко отъ этого обнаженія начинаются кристаллическія породы.

На рѣкѣ Уольѣ я не встрѣтилъ мезозоя.

Въ вышеупомянутой статьѣ: «Поясненія къ геологической картѣ, приложенной къ отчету профессора Федорова», Е. С. Федоровъ, говоря о мезозойскихъ отложенияхъ Сосвинскаго края, указываетъ слѣдующіе ярусы: оксфордъ, въ видѣ глины; киммериджъ — глины съ песчанико-известковыми конкреціями; далѣе онъ говоритъ¹⁾: «Нижеволжскіе слои имѣютъ небольшое развитіе, составляя нижнюю часть весьма значительной слѣдующей толщи. В е р х н е в о л ж с к і е сл о и представлены главнымъ образомъ бурыми и рыхлыми весьма желѣзистыми песчаниками и даже песками съ подчиненными прослоями глауконитовыхъ. Они, благодаря большой прочности, выходятъ чистыми и крупными обнаженіями (по pp. Тосвъ²⁾ и Яны-Манѣ) съ яснымъ, хотя и не крутымъ, восточнымъ паденіемъ. Породы этого возраста весьма изобилуютъ ископаемыми, но и здѣсь послѣднія подверглись сильному вывѣтриванію и большею частью рассыпаются при извлеченіи. Особенно часто представлена форма *Olcostephanus okensis*. Наконецъ въ немногихъ мѣстахъ, и то преимущественно въ видѣ нѣсколько обтертыхъ валуновъ, попадаются представители не-

¹⁾ „Горный Журналъ“, 1897 г. т. IV, стр. 385.

²⁾ Въ Сосвинскомъ краѣ нѣтъ рѣки Тосвы; здѣсь, очевидно, опечатка; надо читать: Толья.

¹⁾ Ляпинскій край; см. предыдущую сноску (стр. 265).

окомской толщи въ видѣ свѣтлозеленыхъ известково-глауконитовыхъ конкрецій»¹⁾).

Изучая мезозойскія отложения Сосвинскаго края, я пришелъ къ нѣсколькимъ инымъ выводамъ, чѣмъ профессоръ Федоровъ. Я не нашелъ нижняго оксфорда (зона *Cardioceras cordatum*); что же касается до сокванскаго яруса (верхняго Оксфорда), то нельзя сказать съ увѣренностью, что онъ хорошо развитъ въ Сосвинскомъ краѣ. Мнѣ удалось найти два аммонита, близкіе къ *Cardioceras alternans*, но распространение этихъ формъ, вообще, не ограничивается секваномъ; онѣ встрѣчаются и въ киммериджѣ. Киммериджъ образуетъ хорошия обнаженія по берегамъ Лопсиньи; ни на Тольѣ, ни на Яны-Маньѣ мнѣ не удалось найти *in situ* киммериджскихъ ископаемыхъ; принимая во вниманіе, однако, что я нашелъ (въ осыпяхъ и по бичевнику) много ископаемыхъ киммериджа между выходами кристаллическихъ породъ Уральскаго хребта и портландскими (аквилонскими) отложениями, имѣющими восточное паденіе²⁾, я заключаю, что киммериджъ, покрывая болѣе древнія породы, падаетъ на, востокъ и подстилаетъ самыя верхнія горизонты юры. Эти взаимныя отношенія вполне соответствуютъ тому, что мы видимъ на Лопсинѣ: здѣсь девонъ, имѣющій восточное паденіе, покрывается киммериджемъ, который тоже падаетъ на востокъ. Очень возможно, что киммериджъ развитъ также и на рѣкѣ Мурынѣ; я встрѣчалъ здѣсь въ изобиліи голплитовъ киммериджа, не находя, однако, породы, ихъ содержащей. Нужно замѣтить вообще, что аммонитовая фауна сосвинскаго киммериджа состоитъ главн. образомъ изъ голплитовъ; аспидоцератовъ я не находилъ. Что касается самыхъ верхнихъ ярусовъ юры, то они представлены зелеными глинистыми песчаниками, содержащими аммонитовъ близкіхъ къ *Perisph. Stschurovskii* (нижніе горизонты обнаженій № 464 Яны-Маньи и № 442 Тольи). Вспомнимъ, что въ Ляпинскомъ краѣ верхняя юра заключаетъ двѣ зоны³⁾: нижняя зона содержитъ аммонитовъ близкіхъ къ *Perisphinctes biplex* Lorient (non Sowerby); верхняя аммонитовъ, близкіхъ къ *Perisph. Panderi* и *Perisph. Stschurovskii*. Въ Сосвинскомъ краѣ ни на Тольѣ, ни на Яны-Маньѣ я не нашелъ аммонитовъ группы *Perisph. biplex*, если не считать одинъ сомнительный экземпляръ, найденный въ обнаженіи № 443 рѣки Тольи. Что касается сосвинскихъ формъ, принадлежащихъ къ группѣ *Perisph. Stschurovskii*, то онѣ не тождественны съ ляпинскими формами, принадлежащими къ той же группѣ, хотя ля-

пинскіе выходы мезозоя находятся въ 50 — 60 верстахъ отъ сосвинскихъ. Нужно замѣтить, что въ сосвинскихъ слояхъ съ *Perisph. aff. Stschurovskii* очень мало ауцеллъ; я нашелъ только два экземпляра. Далѣе я вернусь къ вопросу о возрастѣ этихъ породъ. Перейдемъ къ неокому. Отложения ниже-неокомскаго возраста развиты на рѣкѣ Мурынѣ; это зеленые песчаники съ олькостефанами, близкими къ *Amm. spasskensis* и *Oxymoticeras*; выше этихъ песчаниковъ залегаетъ слой конкрецій съ двустворчатыми, которые позволяютъ предположить здѣсь болѣе высокую полиптихитовую зону нижняго неокома. Неизвѣстно, что здѣсь подстилаетъ неокомъ. Я отношу затѣмъ къ нижнему неокому верхніе горизонты обнаженія № 442 рѣки Тольи; это песчаники съ желѣзистыми конкрециями; хотя я не нашелъ аммонитовъ *in situ*, мнѣ удалось, однако, найти здѣсь въ осыпяхъ нѣсколько олькостефановъ и оксинотицератовъ, которые, судя по породѣ, выпали изъ этихъ песчаниковъ. Нужно также отнести къ нижнему неокому верхнюю часть мезозойской толщи 464-го обнаженія Яны-Маньи, въ которой были найдены *Amm. aff. spasskensis* и *Aucella aff. volgensis*. Между этими слоями и нижележащими слоями съ *Perisph. aff. Stschurovskii* имѣемъ здѣсь толщу, лишенную ископаемыхъ (метровъ 12 мощностью). Надо сказать, что это единственное обнаженіе, гдѣ мы видимъ ясно взаимное отношеніе между нижнимъ неокомомъ и слоями съ *Perisph. aff. Stschurovskii*.

Вернемся теперь къ вопросу о возрастѣ слоевъ съ *Perisph. aff. Stschurovskii*: надо полагать, что какъ разъ эти именно слои и были приняты профессоромъ Федоровымъ за верхневожжскій ярусъ съ *Olcostephanus okensis*; я, однако, не встрѣтилъ здѣсь ни этой формъ, ни другого какого-нибудь аммонита, характернаго для верхневожжскаго яруса средней Россіи. Близость аммонитовъ этихъ слоевъ къ среднерусскому *Perisph. Stschurovskii* мало намъ даетъ, ибо вертикальное распространеніе этого аммонита мало изучено. Фауна эта своеобразна; олицкую къ ней мы встрѣчаемъ только въ Ляшскомъ краѣ, гдѣ она находится выше слоевъ съ *Perisph. aff. biplex*. Если мы будемъ эти послѣдніе слои считать одновременными со среднимъ портландомъ Булони (зона *Amm. biplex*), то слои съ *Perisph. aff. Stschurovskii* могутъ быть, съ одной стороны, отнесены къ среднему портланду съ *Amm. virgatus* и верхнему портланду (зона *Amm. giganteus*); въ этомъ случаѣ, лишенная ископаемыхъ толща, которая залегаетъ между неокомомъ и слоями съ *Perisph. aff. Stschurovskii*, должна быть отнесена къ аквилону. Съ другой стороны можетъ быть, что слои съ *Perisph. aff. Stschurovskii* представляютъ аквилонъ особаго типа, непохожій на аквилонъ средней Россіи. Можно сдѣ-

¹⁾ Что касается до неокома, то, быть можетъ, Федоровъ имѣетъ въ виду не Сосвинскій, а Печорскій край.

²⁾ Обнаженія № 464 (Яны-Манья), № 442 (Толья).

³⁾ См. сноску на стр. 265.

латъ еще третье предположеніе, а именно, что эти слои одновременны и портланду (среднему и верхнему), и аквилону, Я надѣюсь, что изученіе моихъ коллекцій позволитъ мнѣ отвѣтить со временемъ на этотъ вопросъ.

Мезозойскія огложенія Сосвинскаго края выступаютъ небольшими островками изъ подъ покрова четвертичныхъ породъ; они не имѣютъ того сплош-

ного распространенія, которое можно предположить, смотря на карту Федорова. Если же мы, однако, охватимъ всѣ тѣ мѣста, где были найдены въ осыпяхъ и на бичевникѣ киммериджскія ископаемыя, то мы получимъ приблизительно такое же распространеніе мезозоя, какое даетъ намъ на своей картѣ Е. С. Федоровъ.

Польздка въ Малый Кавказъ лѣтомъ 1906 года.

Е. С. Федорова.

Excursion nach Klein-Kaukasus im Sommer 1906.

von *E. Fedorow* (im St-Petersburg).

На этотъ разъ пришлось не только осмотрѣть новыя работы, произведенныя въ Кедабекѣ втеченіе нѣсколькихъ послѣднихъ лѣтъ, но также и проехаться въ Батумскую область, чтобы познакомиться съ мѣсторожденіями Кварцханы и Ирса (речка впадающая въ Чорохъ съ правой стороны, около 60 верстъ отъ Батума).

Въ Кедабекѣ пришлось лишь собственными глазами видѣть подтвержденіе выводовъ, сдѣланныхъ еще въ 1902 г. и опубликованныхъ въ трудѣ «Горныя породы Кедабека».

Новыми работами пройдено уже по вторичнымъ кварцитамъ (изъ альбитофировъ) значительное пространство, при общемъ паденіи болѣе или менѣе къ югу. Паденіе это даетъ рѣзко знать себя отдѣльностью, образующею иногда гладкіе потолки, нависающіе надъ горными выработками. Рудоносность здѣсь не имѣетъ характера крупныхъ и сплошныхъ скопленій, но напротивъ того, распределена въ высшей степени неправильно и неравномѣрно, болѣе или менѣе сохраняя связность во всей массѣ кварцита, почему и идетъ на мѣстѣ подъ названіемъ штока (Федоровскій штокъ колоссальныхъ размѣровъ); лишь кое-гдѣ забои натыкаются на болѣе или менѣе сплошныя скопленія мѣднаго колчедана.

Въ послѣднее время работы вошли въ громадныя размѣровъ штокъ сѣрнаго колчедана, состоящій изъ изолированныхъ кристалловъ, слабо цементированныхъ, но въ составъ цемента входитъ и мѣдный колчеданъ. Такая порода разсыпается въ кристаллическій песокъ прямо въ рукахъ (хотя динамитныя работы съ

нею идутъ туго). Впрочемъ сѣрный колчеданъ распространенъ въ толщахъ кварцита почти повсемѣстно и часто составляетъ нетолько густую примѣсь, но и сплошныя скопленія.

Сдѣланная изъ Федоровской штольни алмазная буровая скважина не вошла на опредѣленной глубинѣ къ толщѣ руднаго кварцита, какъ ожидалось, почему пришлось сделать заключеніе о второмъ сбросѣ; этотъ сбросъ, впрочемъ, проявляется непосредственно на Рудной горѣ, у самой ея вершины и имѣетъ простираніе, параллельное сбросу, открытому раньше и отдѣлявшему старыя мѣсторожденія Кедабека отъ новаго.

Пересмотръ новыхъ шлифовъ глубинныхъ кедабекитовъ показалъ, что строеніе и составъ гораздо более разнообразенъ, чѣмъ это приведено въ соч. «Горныя породы Кедабека». Частью это составъ авгитогранатовыхъ и даже чисто-гранатовыхъ породъ. Но замечательно частое присутствіе въ штокахъ этой породы вкрапленности мѣднаго калчедана (отчасти замѣщеннаго вторичными медными минералами) и цинковой обманки. Тотъ громадный (гранитовый) массивъ, который занимаетъ, повидимому, площадь не въ одну тысячу квадратныхъ верстъ и тянется къ югу отъ Кедабека почти до грабена долины р. Куры, въ общемъ представляетъ довольно большое однообразіе (если не считать заключающихся въ немъ штоковъ самыхъ разнообразныхъ глубинныхъ породъ). Почти везде кварцъ является преобладающимъ минераломъ, а иногда и сильно преобладающимъ. Кромѣ полевыхъ шпатовъ (преимущественно плагиоклазъ, но кое-где былъ констатированъ и ортоклазъ), въ составъ въ небольшомъ