

УДК 551.7 + (551.736.3 + 551.761 + 551.762 + 551.763.1) (571.65)

СТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕПЕРМСКИХ, ТРИАСОВЫХ, ЮРСКИХ И НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ПОЛУОСТРОВА ТАЙГОНОС

*Н. Б. Заборовская, Н. А. Леоненко, Г. Н. Логинова,
Г. Е. Некрасов*

Содержание. В статье впервые описан стратиграфический разрез верхнепермских — нижнемеловых отложений северной части полуострова Тайгонос, являющийся наиболее полным для мезозойского северо-востока СССР, а для верхнеюрской и нижнемеловой его части — типовым.

Во время геологосъемочных и тематических работ на полуострове Тайгонос, начатых в 1961 г., накопился большой фактический материал по стратиграфии развитых здесь отложений, нуждающийся в систематизации и обобщении. Это представляет интерес еще и потому, что рассматриваемая территория по своему положению в зоне перехода от мезозойского северо-востока СССР и Корьякско-Камчатской складчатой области позволяет подойти к решению многих важнейших тектонических проблем и, в частности, к вопросам, касающимся строения и развития мезозойского в их окраинной юго-восточной части и ранних этапов формирования Охотско-Чукотского вулканического пояса.

Палеонтологические коллекции авторов определяли сотрудники Северо-восточного геологического управления: В. М. Заводовский и В. Г. Ганелин (верхняя пермь), Ю. М. Бычков (нижний и средний триас), А. М. Королькова (верхний триас), И. В. Полуботко и Ю. С. Репин (верхний триас и средняя юра), К. В. Паракецов и Г. И. Паракецова (верхняя юра), Г. П. Терехова (готерив), Г. Г. Филиппова и А. Ф. Ефимова (баррем—альб), а также ленинградские палеонтологи Ю. Н. Попов (средний триас), Л. П. Пирожников (позднемезозойские эстери), В. А. Самылина (баррем—альб).

Верхнепалеозойские и ниже-средне-мезозойские отложения северной части полуострова Тайгонос непрерывно прослеживаются широкой полосой северо-восточного простирания от его западного побережья до низовий р. Парени, образуя сравнительно простую крупную моноклинал, погружающуюся к юго-востоку и осложняющуюся флексурами, узкими зонами напряженных складчатых деформаций и многочисленными разрывными нарушениями преимущественно сбросового и сдвигового характера.

Верхняя пермь

Залегающие в основании верхнепалеозойско-мезозойского разреза отложения верхней перми, впервые описанные И. Р. Якушевым в 1948 г. как пермские, по литологическим признакам и положению в разрезе подразделяются на две согласные толщи: нижнюю, преимущественно алевролитовую, и верхнюю, преимущественно песчаниковую. Наиболее детально они изучены в береговых обрывах Гижигинской губы. Нижняя толща верхней перми вскрывается здесь между устьями ручьев Глиняного и Куюла. По данным Н. Б. Заборовской, разрез ее следующий¹:

1. Темно-серые, почти черные алевролиты, черные глинистые сланцы и черные и светло-зеленые мелкозернистые песчаники (несколько сантиметров — метры) с остатками двустворок *Kolymia* (?) sp. indet. и гастропод 1750 м

2. Светло- и темно-серые мелкозернистые туфопесчаники (1—2 — 15—20 см) с редкими прослоями черных мелкозернистых песчаников (до 1 м) и отдельными прослоями конгломератов (1 м) 300 м

3. Черные массивные неслоистые мелкозернистые песчаники, в пачках содержащие отдельные редкие прослои серых мелкозернистых туфопесчаников (до 10 см) 320 м

Видимая мощность разреза и толщи около 2400 м

В верховьях р. Б. Чайбухи и в бассейне р. Инчика из разных частей разреза толщи собраны двустворки: *Kolymia irregularis* Lich., *K. inoceratiformis* Lich. и гастроподы: *Pleurotomaria* sp. indet., *Mourlonia* sp. и др., характерные для оломонского горизонта верхней перми.

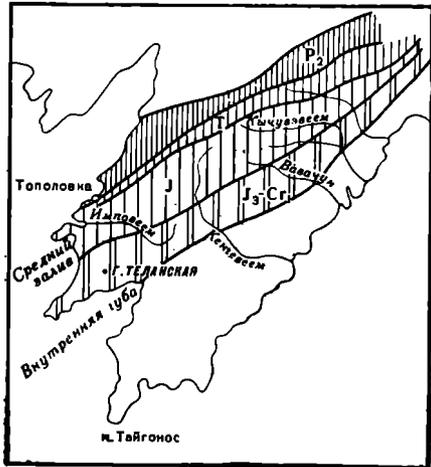


Схема распространения верхнепермских, триасовых, юрских и верхнеюрских — нижнемеловых отложений в северной части полуострова Таймыос

В разрезе верхней толщи на северном берегу Тополовской бухты прослеживается:

1. Тонкое переслаивание темно- и светло-серых и зеленовато-серых туфоалевролитов и туфопесчаников, иногда слабо известковистых (1—2—10 см), содержащих редкие прослои андезитовых туфов и отдельные прослои конгломератов (1—2 м) 350 м

2. Серые и зеленовато-серые туфопесчаники с редкими прослоями черных мелкозернистых песчаников и черных, светло-серых и зеленоватых алевролитов и туфоалевролитов, вулканомиктовых гравелитов и андезитовых туфов. В алевролитах обнаружены многочисленные отпечатки колымий 550 м

3. Вулканомиктовые конгломераты (0,5—5 м) с подчиненными им по мощности прослоями туфопесчаников и алевролитов. В гальке конгломератов преобладают средние и кислые эффузивы. В алевролитах обнаружены отпечатки крупных колымий 50—60 м

4. Черные тонкосланцеватые алевролиты и мелкозернистые тонко-

¹ Здесь и далее разрезы описываются снизу вверх.

плитчатые песчаники (0,1—2 м) с отдельными прослоями песчаных и глинистых известняков. В песчаниках и алевролитах собраны остатки двустворок: *Kolymia* cf. *pterineaformis* Porow, *K.* sp. indet. и гастропод 500 м

Общая мощность разреза 1450—1460 м.

К северо-востоку на водоразделе р. Кычувэеема и ее левого притока ручья Тикаса из разных частей разреза толщи собраны остатки двустворок: *Kolymia irregularis* Lich., *K. pterineaformis* Porow, *Aviculopecten* sp. indet., гастропод: *Pleurotomaria* sp. indet., мшанок: *Fenestella* sp. indet., брахиопод: *Neospirifer chivatschensis* Zav., *Canocrinella* sp. indet., определяющих оломонский горизонт перми. Наряду с терригенными породами здесь появляются андезито-базальты и их туфы. Мощность верхнепермской толщи увеличивается до 3300 м.

Нижний триас

Нижнетриасовые отложения установлены на северном и южном берегах Тополовской бухты и в верховьях ручья Ледникового. Г. Н. Логинова описала наиболее полный разрез этих отложений на северном берегу Тополовской бухты, где на отложениях верхней перми согласно залегают:

1. Черные конгломераты с пелитовым цементом, сложенные галькой песчаников, темно-серых известково-глинистых сланцев, песчаных известняков размером 8—10 см, и темно-серые более массивные конгломераты из гальки измененных андезитов, базальтов, реже — их туфов и осадочных пород размером 4—25 см 60 м

2. Темно-серые блестящие глинистые сланцы, полосчатые алевролиты, серые мелкозернистые полосчатые и пятнистые песчаники. В 20 м от основания слоя собраны аммониты: *Prosphignites* sp. indet., *Nordophipceras* cf. *schmidti* (Mojs.), *N.* cf. *karpinskii* (Mojs.), *N.* ex gr. *olenekense* Porow, *Karangatires* (?) sp. indet. 140 м

3. Конгломераты из гальки темно-серых глинистых сланцев, светлых кремневых песчаников, реже — андезитов и диабазов с песчано-глинистым заполнителем 30 м

Общая мощность разреза 230 м.

В тех же отложениях в верховьях ручья Ледникового Н. А. Леоненко обнаружил аммонитов: *Dieneroceras* sp., *Nordophipceras* cf. *olenekens* Porow и др. На основании приведенной фауны возраст описанных отложений раннетриасовый.

Средний триас

Среднетриасовые отложения, впервые выделенные на полуострове Тайгонос И. Р. Якушевым в 1948 г., слагают побережье Гижигинской губы в приустьевой части р. Тополовки и встречены в бассейне ручья Ледникового. Они подразделяются на анизийский и условно ладинский ярусы. Послойный разрез анизийских слоев описан Г. Н. Логиновой на северном берегу Тополовской бухты. Здесь на отложениях нижнего триаса согласно залегают:

1. Темно-серые глинистые и алевролитистые сланцы 65 м

2. Серые мелкозернистые песчаники (до 16 м), серые алевролиты (до 20 м) с прослоями темно-серых глинистых сланцев (до 1 м) 89 м

3. Черные углисто-глинистые сланцы 85 м

4. Серые полосчатые алевролиты с тонкими прослоями темно-серых и черных глинистых и углисто-глинистых сланцев (0,03—2 м) 150 м

5. Темно-серые тонколистоватые блестящие глинистые сланцы, содержащие в верхней части слоя линзы серых алевролитов и песчаников (1—2 м). В слое обнаружены остатки аммонитов 66 м
6. Серые полосчатые алевролиты с прослоями мелкозернистых песчаников и глинистых сланцев (0,1—2 см), с остатками аммонитов *Czekanowskites cf. gastroplanus* (Popow), *Arctohungarites ex gr. triformis* (Mojs.), *Amphipopanoceras cf. dzeiginensis* (Voin.) 35 м
7. Черные углисто-глинистые сланцы 85 м
8. Серые мелкозернистые песчаники с прослоями глинистых сланцев и алевролитов (0,2—2 м) 75 м

Кровля отложений в разрезе не обнажена. Общая мощность разреза 650 м. Из аналогичных отложений на южном берегу Тополовской бухты кроме перечисленных остатков фауны Н. Б. Заборовской собраны аммониты: *Arctohungarites triformis* (Mojs.), *A. cf. triformis* (Mojs.), *A. cf. probus* (Kipar.), *A. (?) laevigatus* Popow, *A. cf. ventroplanus* Popow, *A. cf. ojunensis* Popow, *Amphipopanoceras zvetkovi* Popow, *A. cf. zvetkovi* Popow, *A. dzeiginensis* Voin., *Stenopopanoceras cf. mirabilis* Popow, *Parapopanoceras* sp. indet., *Czekanowskites gastroplanus* (Popow), *Frechites* sp. indet., *Hollandites* sp. indet., *Tropigastrites* sp. indet., определяющие анизийский возраст вмещающих отложений.

К ладинским отложениям условно в бассейне ручья Ледникового отнесены отложения со среднетриасовой — карнийской фауной, которые здесь залегают согласно на слоях с анизийской фауной и согласно перекрываются толщей карния.

Верхний триас

В составе верхнего триаса выделяются отложения карнийского и норийско-рэтского (?) ярусов.

Карнийские отложения впервые установлены Н. А. Леоненко в 1967 г. в верховьях ручья Ледникового и в истоках р. Кенгевеема. Наиболее полный их разрез изучен на правом берегу ручья Ледникового, где вскрываются:

1. Серые до светло-серых глинистые сланцы, волнистослоистые с остатками двустворок: *Halobia cf. austriaca* Mojs., *H. cf. zitteli* Lind. и брахиопод: *Spiriferina* sp. indet. Видимая мощность 60 м.
2. Серые алевролиты и глинистые сланцы, параллельнослоистые, с отчетливыми волноприбойными знаками 220 м
3. Темно-серые, серые и зеленовато-серые глинистые сланцы и алевролиты с прослоями (мощностью до 0,5 м) серовато-зеленых мелкозернистых и алевролитистых песчаников 120 м

Общая видимая мощность разреза яруса 400 м. Возраст отложений по фауне — карнийский.

Норийско-рэтские (?) отложения впервые установлены на полуострове Е. С. Бобиным в 1932 г., описавшим их как верхнетриасовые. Они выходят широкой прерывистой полосой от истоков р. Кенгевеема до левого берега р. Тальнавеема. Наиболее полный разрез этих отложений описан Н. Б. Заборовской на левобережье р. Кычувэеема в ее верхнем течении, где к югу от тектонического контакта с верхнепермскими породами вскрываются:

1. Зеленовато-серые известковистые туфогенные разномерные песчаники и алевролиты, в верхней части — фиолетово-красные туфогенные песчаники с редкими прослоями (до 10 м) андезито-базальтов и их агломератовых туфов. В песчаниках и алевролитах собраны брахиоподы: *Piarorhynchia* sp. indet. и двустворки: *Oxytoma ex gr. mojsisovicisi* Tell., *Monolis ochotica* (Keys.), *Tosapecten* sp. indet.

2. Серовато-голубые и серовато-зеленые вулканомиктовые песчаники и алевролиты с остатками брахиопод: *Spiriferina* sp. indet., *Kolymithyris* sp. indet. и двустворок: *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *O.* sp. indet. (*O.* ex gr. *omolonense* Kipar.), *Monotis ochotica* (Keys.), *M. ochotica* var. *pachypleura* Tell., *M. ochotica* var. *ambigua* Tell., *M. ochotica* var. *sparsicostata* Tell., *Monotis* sp., *Aequipecten? koniense* Tuchk., *Palaeopharus buriji* Kipar., *Lima naumanni kolymaensis* Polub. 250 м

Возраст этой части разреза (монотисовая толща) по фауне норийский, мощность 600 м.

Выше согласно залегают:

3. Серовато-зеленые и серовато-голубые неслоистые вулканомиктовые песчаники, в верхней половине с прослоями алевролитов, фиолетово-бурых песчаников, гравелитов и конгломератов (10—30 см) 250 м

4. Песчаники — ракушечники 1 м

Из слоев 3—4 собраны брахиоподы: *Piarorhynchia* cf. *atrata* Dagens, *Spiriferina* sp., *Kolymithyris* sp. indet. и двустворки: *Oxytoma* ex gr. *scanica* (Lundgr.), *Oxytoma* sp. indet., *Meleagrinnella* sp. (*M.* ex gr. *formosa* Vozin.), *Entolium* ex gr. *kolymaense* Kipar., *E. kolymaense* Kipar., *Chlamys* (*Chlamys*) sp. indet., *Tosapecten* sp. indet., *Lima transversa* Polub., *Gryphaea keilhau* var. *omolonensis* Kipar. et Vjalov, *Minetrigonia nalivkini* (Tuchk.), *M.* cf. *anadyrensis* Kipar., *Anodontophora* sp. indet., *Palaeopharus* ex gr. *buriji* Kipar., *Palaeopharus* sp., *Ochotomya amandykanensis* (Tuchk.).

5. Фиолетово-зеленые андезито-базальтовые брекчии, темно-зеленые часто миндалекаменные базальты с редкими прослоями туфогенно-осадочных пород 75 м

6. Серовато-зеленые песчаники, черные алевролиты с растительным детритом 50 м

7. Серовато-зеленые конгломераты 20 м

8. Темно-зеленые миндалекаменные андезиты и спекшиеся туфы 150 м

9. Серовато-зеленые конгломераты с прослоями черных алевролитов (до 10 м) и грубозернистых вулканомиктовых песчаников с остатками брахиопод: *Piarorhynchia* sp. и двустворок: *Tosapecten* ex gr. *efimovae* Polub., *T.* sp. indet., *Oxytoma* ex gr. *mojsisovicsi* Tell., *Entolium kolymaense* Kipar., *Gryphaea* ex gr. *keilhau* Boehm., *Lima* sp. indet. 100 м

Фауна из слоев 3—9 (мощность 646 м) характеризует верхненорийско-рэтские (?) слои (надмонотисовую толщу). Общая видимая мощность норийско-рэтских (?) отложений 1246 м.

Нижняя юра

К нижней юре Н. А. Леоненко и Г. Н. Логинова отнесли толщу пестроокрашенных в фиолетовые и зеленые тона андезитов, андезитобазальтов, базальтов и их туфов и подчиненных им конгломератов, туфопесчаников с прослоями коричневых туфогенных и черных пелитовых сланцев, прослеживающихся полосой северо-восточного простирания от низовьев р. Тополовки до верховьев р. Тальнавеема. Положение толщи в разрезе остается в настоящее время еще не вполне ясным. В бассейне рек Б. Чайбухи и Тальнавеема занимающие приблизительно такое же стратиграфическое положение пироксеновые базальты, их туфы, туфоконгломераты и туфоалевролиты В. А. Иванов относит к верхней части нория — рэта (?).

Средняя юра

К средней юре Г. Е. Некрасов отнес две выдержанные по простиранию и богатые фаунистическими остатками сланцево-песчаниковые толщи, протягивающиеся непрерывной полосой северо-восточного простирания через центральную часть полуострова Тайгонос. Эти толщи примерно в том же объеме под названием «нижнего алевролита-сланцевого» и «верхнего песчаникового» горизонтов были описаны И. Р. Якушевым в 1948 г. и позднее Л. И. Тихомировым в 1963 г. Возраст их И. Р. Якушев принимал нижнеюрским, а Л. И. Тихомиров — тоар-ааленским.

Нижняя преимущественно алевролитовая и глинисто-сланцевая толща в юго-западной части района содержит горизонт конгломератов с галькой вулканогенно-осадочных пород и прослоями и линзами песчаников и глинистых сланцев мощностью 80—150 м. Северо-восточнее, в верховьях р. Кенгевеема, а также на водоразделе рек Кычувзеема и Тальнавеема разрез толщи начинается сразу с углисто-глинистых сланцев и алевролитов. Однако граница среднеюрских отложений с более древними толщами здесь тектоническая, поэтому говорить о выклинивании конгломератов преждевременно.

Наиболее полный разрез нижней толщи средней юры описан Н. Б. Заборовской на водоразделе р. Кычувзеема и ее левого притока ручья Тикаса, где вскрываются:

1. Черные алевролиты с прослоями светло-серых алевролитов (1—5 см), серых и темно-серых разномзернистых песчаников и гравелитов 470 м.

2. Черные и светло-серые алевролиты, глинистые и углисто-глинистые сланцы с редкими прослоями разномзернистых песчаников с остатками двустворок: *Retroceramus* ex gr. *elegans* Kosch., *R. sp. indet.* 550 м

3. Черные тонкоплитчатые алевролиты и глинистые сланцы с остатками двустворок: *Pseudomytiloides* sp. indet. (*P. ex gr. amygdaloides* Goldf.), *Retroceramus* cf. *elegans* Kosch., *R. ex gr. elegans* Kosch., *R. cf. aequicostatus* Vor., *R. sp. indet.* и аммонитов: *Pseudolioceras* cf. *m'clintocki* (Haugh), *Hastites* sp. indet. 470 м

4. Светло-серые полосчатые алевролиты, черные кварцитовидные алевролиты с прослоями серых тонкозернистых песчаников (до 0,5 м) с остатками двустворок *Pseudomytiloides* sp. 350 м

Общая мощность этого разреза составляет 1840 м. Возраст отложений на основании приведенной фауны аален-байосский.

Верхняя песчаниковая толща средней юры подробно описана Г. Е. Некрасовым и Л. З. Липковым в береговых обрывах залива Среднего, бухты Имповеем и полуострова Халпилли. На северном берегу бухты Имповеем на алевролитах и глинистых сланцах нижней толщи средней юры согласно залегают:

1. Серые среднезернистые песчаники, иногда сильно обогащенные органогенным детритом, с тонкими прослоями (2—3 см) глинистых сланцев и с многочисленными остатками стволов деревьев, с гигантскими раковинами ретроцерамов 25—30 м

2. Серые глинистые сланцы с пластами серых среднезернистых песчаников (1 м) 30 м

3. Темно-серые гравелиты с прослоями конгломератов с галькой (2—3 см) эффузивов среднего состава 3 м

4. Светло-серые среднезернистые песчаники с редкими прослоями глинистых сланцев и алевролитов и пластами грубозернистых песча-

ников, содержащих многочисленные остатки ретроцерамов и окаменелых стволов деревьев 300 м

Из песчаников в бухте Имповеем и на полуострове Халпилли собраны остатки байос-батских ретроцерамов: *Retroceramus* ex gr. *porrectus* (Eichw.), *R.* ex gr. *retrorsus* (Keys.), *R.* ex gr. *lucifer* (Eichw.), *R.* aff. *borealis* (Kosch.), *R.* cf. *tschubukulachensis* (Kosch.), *R.* ex gr. *kystatymensis* (Kosch.) *R.* cf. *kolymaensis* (Bel.).

Верхняя часть толщи лучше всего обнажена на западном побережье полуострова Халпилли, где она залегает на песчаниках, аналогичных песчаникам слоя 4:

1. Темно-серые алевролиты (10 см) в переслаивании с глинистыми сланцами (1 см) 100 м

2. Темно-серые мелкозернистые песчаники в переслаивании с черными алевролитами и глинистыми сланцами (2—3 см) с редкими остатками позднебатских — раннекекелловейских двустворок: *Retroceramus* ex gr. *porrectus* (Eichw.), *R.* sp. indet. (*R.* ex gr. *bulunensis* Kosch.) *R.* sp. indet., (*R.* ex gr. *vagt* Kosch.) 150 м

Общая мощность верхней толщи 600—800 м, а ее возраст на основании фауны, собранной в приведенных разрезах, а также в бассейнах рек Тополовки, Кенгевеема, Кычувзеема и Тальнавеема позднебайосский — батский и, возможно, раннекекелловейский.

Верхняя юра

Верхнеюрские отложения представлены непрерывной серией морских осадочных и вулканогенно-осадочных образований, подразделяющихся по литологическим и петрографическим особенностям пород и содержащимся в них органическим остаткам на несколько толщ и свит.

Нижняя вулканогенная толща объединяет андезиты, андезито-базальты, базальты и их туфы, а также туфы смешанного андезито-дацитового и базальто-андезито-дацитового состава и маломощные прослои туфоконгломератов и песчано-глинистых сланцев, играющих в разрезе подчиненную роль и местами залегающих в его основании. Толща залегает на песчаниковой средней юре и перекрыта алевролитосланцевыми отложениями среднинской свиты с позднеюрскими ауцеллами. Впервые эти вулканогенные отложения выделены Л. И. Тихомировым на западном побережье полуострова Тайгонос в заливе Среднем и на междуручье Кенгевеема и Тальнавеема. Позже такие же отложения были установлены в бассейнах рек Тальнавеема, Кычувзеема, Каленмына.

Наиболее полный разрез толщи общей мощностью 1200 м изучен Н. Б. Заборовской на водоразделе р. Кычувзеема и ее левого притока ручья Эйка, где на зеленовато-серых песчаниках верхней толщи средней юры залегают:

1. Зеленые миндалекаменные плагиобазальты, андезито-базальты, андезиты с прослоями пестрых зелено-фиолетовых туфов из обломков основных и средних лав 200 м

2. Черные липаритовые игнимбриты, миндалекаменные андезито-базальты и зеленовато-голубые пепловые кислые туфы 50 м

3. Буро-красные базальтовые туфы, темные фиолетово-зеленые туфы из обломков базальтов, андезитов и липарито-дацитов, светлые пестрые зеленые и фиолетово-зеленые разнообломочные туфы андезито-дацитового состава 650 м

4. Серые и темно-серые разнообломочные туфы андезитового и липарито-дацитового состава с прослоями серых плотных массивных тонкополосчатых пепловых туфов (до 1 м) и редкими маломощными прослоями (до 10 см) песчано-глинистых сланцев 300 м

Выше залегают песчаники среднинской свиты с верхнеоксфордской-кимериджской фауной. В юго-западном направлении мощность нижней вулканогенной толщи резко сокращается, а в верховьях р. Кенгевеема толща выклинивается. Вулканогенная толща вновь появляется лишь на правом берегу нижнего течения р. Каленмына, но мощность ее здесь не превышает 170 м. На западном побережье полуострова мощность толщи увеличивается до 400—450 м, она сложена здесь преимущественно песчаниками, алевролитами и глинистыми сланцами, переслаивающимися с базальтовыми туфами, базальтами и кластолавами андезитов. Келловей-нижнеоксфордский возраст толщи условно определен на основании стратиграфического положения ее между палеонтологически охарактеризованными верхнебатскими и оксфорд-нижнекимериджскими отложениями.

Среднинская свита выделена Г. Е. Некрасовым в 1963—1965 гг. в объеме «верхнего ауцеллового горизонта» верхней юры И. Р. Якушева и верхнеоксфорд-нижнекимериджских образований Л. И. Тихомирова. Полный разрез свиты изучен Л. З. Липковым и Н. Б. Заборовской на побережье залива Среднего, где она согласно ложится на тонкопереслаивающиеся косослоистые песчаники и алевролиты нижней толщи верхней юры и сложена толстоплитчатыми глинистыми сланцами с редкими прослоями (1—5 см) алевролитов и мелкозернистых песчаников. В нижних слоях свиты найдены остатки двустворок *Aucella* sp. indet., в верхних — двустворки *Aucella bronni* (Rouill.), *A. jeropolensis* Parak., *A. cf. mosquensis* (Buch), *A. tenuistriata* Lah., *A. cf. orbicularis* Hyatt, *A. aff. gracilis* Pavl. Выше, по-видимому, согласно залегают гырьянгинская свита с остатками фауны кимериджского — ранне- и средневолжского возраста. Мощность среднинской свиты на побережье залива Среднего 1300—1400 м.

В верховьях р. Кенгевеема в составе свиты возрастает роль кварцево-полевошпатовых песчаников. Здесь в верхней части разреза найдены формы, указанные выше, а кроме того, двустворки: *Aucella rugosa* (Fisch.), *A. orbicularis* Hyatt, *A. lindstroemi* Sok., *A. cf. vigiaamensis* Parak. На левобережье среднего течения р. Кычувэеема в низах разреза среднинской свиты присутствуют серовато-зеленые туфопесчаники и туфоалевролиты с остатками двустворок: *Ditrupa* (?) sp. indet., *Oxytoma* sp. indet., *Arctotis* sp., *Aucella* aff. *mosquensis* (Buch), *Camptonectes* (*Boreionectes*) cf. *broenlundi* Ravn., *Entolium* aff. *demissum* (Phill.), *E.* sp., *Modiolus* sp., *Pleuromya* sp. indet., *Isognomon* cf. *embolicum* Zakh.

Возраст отложений среднинской свиты на основании фаунистических находок и стратиграфического положения верхнеоксфорд-кимериджский, но, может быть, только кимериджский.

Гырьянгинская свита выделена Г. Е. Некрасовым в 1963—1965 гг. на западном побережье полуострова и в бассейне р. Гырьянгина. В центральной части полуострова, в бассейне рек Каленмына, Кенгевеема, Ван-Уонявойма гырьянгинская свита по особенностям литолого-петрографического состава разделена Н. А. Леоненко и Г. Н. Логиновой в 1967 г. на три подсвиты.

Нижнегырьянгинская подсвита залегают согласно на среднинской свите и отличается от нее появлением в разрезе вулканогенных пород среднего и основного состава. Полный и наиболее мощный разрез нижней подсвиты описан в верховьях р. Каленмына, где вскрываются:

1. Темно-серые афировые и мелкопорфировые андезиты с прослоями серых глинистых сланцев, мощностью до 40 м. В этой части разреза

собраны остатки аммонитов (возможно, *Amoeboceras* sp. indet.) и двустворки *Aucella orbicularis* Hyatt 100 м

2. Зелено-серые афировые миндалекаменные андезито-базальты 150 м

3. Темно-серые андезиты, крупно- и среднепорфировые, массивные и миндалекаменные, с прослоями от 3 до 30 м темно-серых алевропелитовых сланцев. Из этой пачки собраны остатки двустворок: *Arctotis* sp. indet., *Meleagrinnella* sp. indet., *Aucella rugosa* (Fisch.), *A. aff. rugosa* (Fisch.), *A. mosquensis* (Buch.), *A. cf. mosquensis* (Buch.), *A. orbicularis* Hyatt, *A. aff. orbicularis* Hyatt, *A. cf. orbicularis* Hyatt, *A. vigiaamensis* Parak., *A. cf. lindstroemi* Sok., *Chlamys* sp. indet., *Mytilus* sp. indet., *Astarte* (?) sp. indet., *Thracia* (?) sp. indet., *Pecurotomaria* sp. indet., скафопод: *Dentalium* sp. indet., брахипод: *Boreiothyris* sp. indet., определяющие кимеридж-ранневожский возраст вмещающих отложений 100 м

4. Алевролиты и алевропелитовые сланцы с резко подчиненными пластинами темно-серых афировых андезитов мощностью 20 м и с редкими двухметровыми прослоями темно-серых с зеленоватым оттенком мелкозернистых песчаников. В этой части разреза собран тот же комплекс фауны, что и в слое 3, и, кроме того, аммониты *Arctoceras* sp. indet. и двустворки *Oxytoma* sp. indet., *Nucula* sp. indet. 150 м

В северо-восточном направлении в составе подсвиты увеличивается количество прослоев мелкозернистых песчаников, а мощность сокращается с 500 до 300 м.

Описанные в разрезе нижнегырянгинской подсвиты андезиты, возможно, имеют интрузивную природу. В таком случае этот разрез нельзя включать в существовавшую вулканогенную гырянгинскую свиту, а следует отнести к алевролитово-сланцевой среднинской свите. В пользу этого указывает также полное сходство собранных в подсвите ископаемых остатков с фауной среднинской свиты.

Среднегырянгинская подсвита сложена туфопесчаниками, туфогравелитами, туфоконгломератами с прослоями андезито-базальтов, андезитов, реже — дацитов и их туфов. Нижняя граница подсвиты проведена в той части разреза, где исчезают глинистые сланцы и алевролиты, уступая место более грубообломочным породам — туфоконгломератам, туфогравелитам и туфопесчаникам.

В верховьях р. Каленмына Н. А. Леоненко описал следующий полный разрез подсвиты:

1. Темно-серые туфопесчаники, туфогравелиты с остатками двустворок: *Oxytoma* sp. indet., *Astarte* sp. indet., *Aucella cf. piochii* (Gabb.), *A. sp. indet.*, *Camptonectes* (?) sp. indet., *Anomia* sp. indet. 60 м

2. Черные мелкопорфировые андезиты, их туфы, туфопесчаники, туффиты (до 15 м), редко — туфоалевролиты (до 1 м) 150 м

3. Темно-серые с зеленоватым оттенком туфобрекчии андезито-базальтов. Величина обломков до 10 см 200 м

Общая мощность разреза 410 м.

Верхнегырянгинская подсвита залегает на среднегырянгинской подсвите согласно. Она сложена преимущественно андезитами, присутствуют также андезито-базальты, базальты, редко — дациты. Предполагаемая мощность подсвиты, полученная графическим путем, 590 м. Наибольшую мощность — 800 м — подсвита имеет на правом берегу р. Кенгевеема и в верховьях р. Каленмына.

Верхнегырянгинская подсвита согласно перекрывается кислыми лавами и туфами вавачунской свиты, в низах которой в туфах и мало-мощных прослоях терригенных пород найдены те же формы кимеридж-

нижне-средневожских ауцелл, что и в нижней и средней подсвитах гырьянгинской свиты. Принимая это во внимание, а также учитывая наиболее вероятный кимериджский возраст нижележащей среднинской свиты, возраст гырьянгинской свиты в целом следует считать скорее всего ранне-средневожским.

Верхняя юра — нижний мел

Вулканогенные образования верхнеюрского — нижнемелового возраста, протягивающиеся через весь полуостров Тайгонос, Некрасов подразделяет на вавачунскую и теланскую свиты, залегающие согласно.

Типичный и наиболее полный разрез вавачунской свиты описан Г. Е. Некрасовым и Л. З. Липковым в междуречье Имповеема и Яйнаваяма (западное побережье полуострова Тайгонос). Выше черных туфоалевролитов и туфов андезитов гырьянгинской свиты здесь согласно залегают:

1. Палево-серые игнимбриты и туфы плагиолипаритов с маломощными прослоями углистых и глинистых сланцев 300 м
2. Глинистые и углисто-глинистые сланцы и алевролиты с остатками двустворок: *Aucella* ex *g. mosquensis* (Buch) и морских лилий: *Pentacrinus* sp. indet. 65 м
3. Чередование светло-серых миндалекаменных порфировых андезитов и дацитов и их среднеобломочных туфов 195 м
4. Синевато-серые стекловидные андезиты 200 м
5. Светло-зеленые плагиолипариты и их пестрые светло-сиреневые и светло-зеленые крупнообломочные туфы, чередующиеся с пачками порфировых андезитов и дацитов, мощность и количество которых вверх по разрезу увеличиваются 700 м
6. Сильно сваренные игнимбриты и ксеноигнимбриты липаритового состава 350 м

Мощность разреза 1800—2000 м.

На Теланском полуострове, где общая мощность свиты сокращается до 1500 м, в ее разрезе появляется несколько характерных горизонтов мощностью по 250—300 м сиреневых, палевых и малиновых агломератовых и крупнообломочных туфов трахилипаритов. Северо-восточнее, на правом берегу р. Имповеема, заметно сокращается роль пород кислого состава, к обычным для вавачунской свиты андезитам с плагиоклазом и псевдоморфозами хлорита по темноцветным минералам добавляются двупироксеновые андезито-базальты. Мощность свиты здесь сокращается до 1200 м. Еще далее к северо-востоку, в бассейнах рек Вавачуна, Кычувэеема, Тальнавеема, в составе свиты снова увеличивается роль липаритов, дацитов и их туфов. В низах свиты здесь также встречаются горизонты туфоконгломератов, туфопесчаников и глинистых сланцев с прослоями ракушечника, а ее общая мощность колеблется от 700 до 1200 м. На левобережье р. Вавачуна из ракушечниковых слоев и туфов липаритов В. А. Иванов (1965) собрал остатки двустворок *Aucella* aff. *rugosa* (Fisch.) и др. Эти и найденные Г. Е. Некрасовым и Л. З. Липковым на левобережье р. Имповеема фаунистические остатки, в целом не отличающиеся от ископаемых, собранных в нижележащих отложениях, позволяют считать возраст нижней части свиты ранне-средневожским. Верхние слои свиты, возможно, относятся уже к верхней части вожского яруса и берриасу.

Теланская свита в наиболее полном и мощном разрезе, описанном Г. Е. Некрасовым и Л. З. Липковым на склонах горы Теланской, представлена следующими слоями:

1. Зеленовато-серые, реже — сиреневые или фиолетовые массивные и миндалекаменные оливиновые базальты с прослоями крупно- и мелкообломочных зеленовато-фиолетовых туфов того же состава (10—20 м) 1000 м

2. Зеленовато-бурые слоистые разнозернистые туфы основного состава, сверху — косослоистые пепловые туфы, в отдельных слоях с включениями угловатых изумрудно-зеленых лапилли хлоритизированных базальтов 400 м

3. Синевато-серые массивные порфиновые плагиобазальты и их кластолавы 300 м

4. Темно-зеленые, светло-зеленые или зеленовато-бурые массивные крупнообломочные, реже — разнозернистые туфы основного состава 150—300 м

5. Черные с вишневым оттенком флюидальные и брекчиевидные агглютинаты андезитового состава с редкими прослоями фиолетово-серых порфириновых липаритоидных дацитов (5 м), разделенные в средней части пачкой тонкослоистых темно-серых пепловых туфов андезитов (мощностью 400—450 м) 920 м

6. Черные слоистые, местами косослоистые пепловые туфы андезитов с горизонтом порфириновых андезитов (25 м) 400 м

7. Темно-зеленые миндалекаменные оливиновые базальты с прослоями туфов базальтов (5—7 м) 300 м

8. Светло-серые кластолавы дацитов с линзовидными включениями фельзитов и прослоями пепловых туфов кислого состава мощностью от 5 до 10 м 60 м

9. Светлые фиолетовые порфириновые андезиты, сверху с тонкослоистыми зелеными и фиолетово-бурыми туфами среднего состава 60 м

Общая мощность теланской свиты в разрезе 3500—3750 м.

В северо-восточном направлении верхняя андезитовая часть свиты (слой 5—9) выклинивается, а ее мощность падает до 1500—1300 м. Наиболее вероятный валанжинский возраст свиты определяется согласным положением ее между вануонской свитой, содержащей готеривскую фауну, и вавачунской свитой ранне-средневожского или волжско-берриасового возраста.

Нижний мел

В составе сложно построенной и фациально изменчивой толщи нижнего мела в междуречье Имповеема и Тальнавеема Г. Е. Некрасов выделяет морские вулканомиктовые и туфопесчаниковые, реже глинисто-сланцевые отложения готерива (вануонская свита), согласно перекрытые континентальными вулканогенно-осадочными отложениями с флорой апт—альба (рябинкинская свита) и палеонтологически немymi разнообразными по составу вулканогенными породами. Последние занимают наиболее высокое стратиграфическое положение и выделяются в самостоятельную верхнюю вулканогенную толщу нижнего мела.

Нижняя часть вануонской свиты описана Г. Е. Некрасовым, Л. З. Липковым и Н. Б. Заборовской на левобережье верховий р. Имповеема, где на лавах и туфах теланской свиты согласно залегают:

1. Зеленые туфогравелиты, гравелиты и туфоалевролиты с редкими прослоями серых туфов с обломками обуглившейся древесины. В верхней части — горизонт белесых цеолитизированных пород пирокластического происхождения (5 м) 75—100 м

2. Темно-зеленые грубообломочные и тонкослоистые мелкообломочные туфы базальтов, туфопесчаники, туфоалевролиты с обломками призматического слоя иноцерамов 300 м

3. Зеленовато-серые вулканомиктовые песчаники с прослоями гравелитов и мелкогалечных конгломератов с остатками двустворок *Inoceramus paraketzovi* Efim. 30—35 м

4. Слоистые скорлуповатые аргиллиты и алевролиты с пластинами серых грубозернистых песчаников и 10-метровым горизонтом белых цеолитизированных пород пирокластического происхождения 100 м

5. Серые косослоистые туффиты и пестрые грубообломочные базальтовые туфы 275—300 м

6. Серые грубообломочные туфы андезитов, туфогравелиты и туфопесчаники с прослоями синевато-серых туфоалевролитов и туфоаргиллитов 100—150 м

Общая мощность отложений в разрезе около 1000 м.

В 1 км к северо-востоку от описанного разреза примерно в средней части толщ собраны остатки двустворок: *Nuculana* sp. indet., *Inoceramus* sp. indet., *Astarte* sp., *Panopaea* (?) sp., *Pleuromya* sp.

Более высокие горизонты свиты вскрываются на левом берегу р. Кенгевеема, непосредственно выше устья Ван-Уоньяояма. По данным Г. Е. Некрасова, С. И. Бондарчука и Н. Б. Заборовской, разрез их следующий:

1. Черные глинистые сланцы и зеленовато-серые и мелкозернистые песчаники 180 м

2. Туфогравелиты с пластинами светло-серых фельзитов 40 м

3. Зеленовато-серые разнозернистые песчаники и гравелиты с прослоями аргиллитов с остатками двустворок *Lima* sp. indet., *Inoceramus* sp., *Pinna* (?) sp. 170 м

Мощность этого разреза около 700 м.

В 10 км к северо-востоку на простирании этих отложений в песчаниках и гравелитах собраны остатки двустворок *Inoceramus paraketzovi* Efim., *I.* sp., аммонитов *Hertleinites* sp. и белемнитов *Cylindroteuthis* sp. indet.

Общая мощность вануонской свиты на междуречье Имповеема и Кенгевеема составляет около 1700 м. К северо-востоку на междуречье Вавачуна и Кенгевеема мощность ее сокращается до 1225—1300 м. Возраст вануонской свиты на основании собранной в ней фауны готеривский.

Согласно залегающая на вануонской свите рябинкинская свита представлена разнозернистыми, нередко косослоистыми песчаниками с прослоями мелкогалечных конгломератов и гравелитов, алевролитами, глинистыми и кремнистыми сланцами и туфами среднего и основного состава. На левобережье р. Ван-Уоньяояма Г. Е. Некрасовым и Н. Б. Заборовской из нее собраны многочисленные остатки апт-альбской, возможно, баррем (?) -альбской флоры: членистостебельные *Equisetites* sp. indet., папоротники: *Onychiopsis elongata* (Geyl.) Yok., *Arctopteris* sp. aff. *rarinervis* Samyl., *Coniopteris* cf. *burejensis* (Zal.) Sew., *C. nymphaeum* (Heer) Vachr., *Cladophlebis naiburnensis* (L. et H.) Brongn., *C. ex gr. sangarensis* Vachr., *C. dunkeri* Schimp., беннеттитовые: *Nilssonia* sp. indet.; гинкговые: *Ginkgo adiantoides* (Ung.) Heer, *Pseudotorellia* sp.; хвойные: *Podozamites* cf. *eichwaldii* Schimp., *P.* cf. *lanceolatus* L. et H. Мощность свиты 400—500 м.

Верхняя вулканогенная толща нижнего мела, согласно перекрывающая рябинкинскую свиту, подразделяется на две части. Нижняя часть сложена базальтами, андезитами и их туфами и характеризуется в бас-

сейне Ван-Уонявойма, по Г. Е. Некрасову и С. И. Бондарчуку, следующим разрезом:

1. Темные фиолетово-бурые порфиновые плагиобазальты 40 м
2. Пестрые разнообломочные туфы базальтов с горизонтом зеленовато-серых с сиреневым оттенком базальтов с шаровидными миндалинами хлорита и халцедона (0,5—1,0 см) в 70 м от основания 560—610 м

Верхняя часть представлена андезитами, дацитами, липаритами, их туфами и туфоалевролитами. Снизу вверх по разрезу среди них прослежены:

1. Черные мелкообломочные туфы андезитов и дацитов, чередующиеся с темно-серыми слоистыми туфоалевролитами 400 м
2. Светло-зеленые кластолавы порфиновых дацитов 200 м
3. Темно-серые с зеленоватым оттенком слоистые пепловые туфы 40 м
4. Темно-зеленые мелкообломочные туфы базальтов 60 м
5. Темно-серые, пепельно-серые порфиновые дациты 400 м
6. Темно-серые, почти черные пепловые туфы с горизонтом серо-зеленых кластолав дацитов с редкими миндалинами хлорита 880 м

Видимая мощность верхней части разреза около 2000 м. Северо-восточнее, по данным В. И. Иванова, в составе ее больше кислых пород, а мощность составляет 1100 м. Возраст верхней вулканогенной толщи условно принят апт-альбским по стратиграфическому положению (залегает на рябинкинской свите баррем (?) — альбского возраста).

В междуречье Имповеема и Вискичуна вануонская свита из разреза выклинивается, и непосредственно на вулканогенные образования теланской свиты согласно налегают континентальные вулканогенно-осадочные и угленосные толщи рябинкинской свиты, которая отличается здесь ярким фаціальным своеобразием, огромной мощностью и подразделяется Г. Е. Некрасовым по признаку угленосности на три подсвиты.

Нижняя подсвита рябинкинской свиты сложена туфами андезитов, песчаников, гравелитами, глинистыми и углисто-глинистыми сланцами. Разрез нижней части подсвиты на побережье Внутренней губы, где непосредственно в коренном залегании можно наблюдать ее согласное залегание на вулканитах теланской свиты, следующий:

1. Светло-серые пепловые туфы 6—8 м
2. Зеленовато-серые и светло-серые вулканомиктовые песчаники и гравелиты с пластами черных песчано-глинистых сланцев и алевролитов и в верхней части пачки — яшмовидных пепловых туфов (0,5—1,5 м) с многочисленными остатками растений: папоротников *Coniopteris* cf. *saportana* (Heer) Vachr., *Cladophlebis* cf. *argutula* (Heer) Font., гинкго-вых *Ginkgo* cf. *adiantoides* (Ung.) Heer, *Sphenobaiera* (?) sp. indet., хвойных *Elatocladus* sp., *Pityophyllum nordenskioldii* (Heer) Nath. Здесь же найдены остатки позднемезозойских эстерий 41 м
3. Серые крупнообломочные туфы андезитов, черные афировые андезиты с прослоями серо-голубых пепловых туфов (20—25 см) 45 м

В более полном разрезе на побережье р. Имповеема, где в ее составе наряду с мелкозернистыми песчаниками и глинисто-углистыми сланцами появляются в большом количестве серые кремнеелые крупнообломочные туфы среднего состава с включениями обломков глинистых сланцев и обуглившейся древесины, мощность подсвиты составляет 800—900 м.

Средняя подсвета рябинкинской свиты сложена глинистыми и углисто-глинистыми сланцами, песчаниками, алевролитами и гравелитами с прослоями каменных углей. В разрезе на правом берегу р. Снежного в ней обнажаются:

1. Глинистые сланцы с редкими маломощными (0,5—1 м) пластами песчаников, в верхней половине с прослоями каменных углей (2—3 см) 180 м

2. Грубозернистые песчаники с шаровой отдельностью, содержащие остатки окаменелой древесины, с прослоями конгломератов и глинистых сланцев 220 м

3. Слоистые песчаники и гравелиты, конгломераты, глинистые сланцы и алевролиты. В подошве и кровле пачки горизонты глинистых, углисто-глинистых и углистых сланцев с пластами каменных углей мощностью до 5 м 165 м

4. Слоистые песчаники и гравелиты с прослоями конгломератов, глинистых сланцев и алевролитов 150 м

5. Черные углистые сланцы и алевролиты 50 м
Мощность подсветы 765 м.

В береговых обнажениях Внутренней губы из угленосных отложений подсветы собраны отпечатки папоротников *Coniopteris nympharum* (Heer) Vachr., *C. saportana* (Heer) Vachr., *Asplenium disksonianum* Heer?; гинкговых *Ginkgo adiantoides* (Ung.) Heer, *G. pluripartita* (Schimp.) Heer, *Phoenicopsis speciosa* Heer, *Ph. cf. magnifolia* Pryn., *Sphenobaiera cf. flabellata* Vassil., *S. cf. longifolia* (Pomel.) Fl.; хвойных *Elatocladus manchurica* (Vok.) Yab., а в борту правого истока р. Вискичуна кроме почти всех этих форм найдены также хвощевые *Equisetites* sp.; беннеттитовые *Encephalartopsis* sp. nov.; гинкговые *Ginkgo ex gr. huttonii* (Stern.) Heer; хвойные *Podozamites cf. eichwaldii* Schimp., *P. lanceolatus* L. et H., которые указывают на апт-альбский возраст подсветы, хотя не исключено, что нижняя часть разреза может быть древнее (доаптская).

Верхняя подсвета рябинкинской свиты в нижней части представлена песчаниками, гравелитами, алевролитами, глинистыми и кремнисто-глинистыми сланцами, полосчатыми пепловыми туфами, мощностью 1000 м. В сланцах и алевролитах собраны остатки папоротников: *Onychiopsis elongata* (Geyl.) Yok., *Coniopteris onychioides* Vassil. et K.-M., *C. ex gr. saportana* (Heer) Vachr., *Cladophlebis pseudolobifolia* Vachr.; гинкговых *Ginkgo aff. obrutchevii* Sew., *Pseudotorellia cf. nordenskioldii* (Nath.) Fl.; хвойных *Podozamites ex gr. eichwaldii* Schimp., *Elatocladus* sp. aff. *manchurica* (Yok.) Yab., *Sequoia fastigiata* (Sternb.) Heer, *Torreya cf. gracillima* Holl. Собранные остатки флоры позволяют считать возраст подсветы апт-альбским.

Верхняя половина разреза мощностью около 2000 м сложена андезитами и их туфами, которые к северо-востоку от побережья Внутренней губы быстро выклиниваются.

Описанные соотношения между теланской, вануонской и рябинкинской свитами позволяют предполагать их частичное взаимное фациальное замещение и в связи с этим рассматривать приведенный разрез нижнего мела как полный и непрерывный.

При сравнении описанного разреза верхнепермских — мезозойских отложений центральной части полуострова Тайгонос с разрезами отложений других частей мезозойд выясняется, что приведенный разрез наиболее полный для мезозойд северо-востока СССР, а для верхнеюрской и нижнемеловой его части — типовой. Нижняя — верхнепермская — нижневожская — часть этого разреза по своему стратиграфическому

объему и формационным особенностям соответствует верхоянскому комплексу мезозой и отвечает собственно геосинклинальной стадии развития региона. Залегающие согласно выше верхневолжские — альбские существенно континентальные вулканогенные, вулканогенно-осадочные и угленосные отложения относятся к орогенному комплексу и, по нашим представлениям, входят в состав Охотско-Чукотского вулканического пояса.
