



УДК 551.761.022:(552+56)(571.56)

СТРАТИГРАФИЯ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВЕРХОЯНСКОЙ ФАЦИАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ (ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЯКУТИЯ)

В. П. Девятков*, А. М. Трущелев**, В. С. Гриненко**

Триасовые отложения Верхоянской фациальной области с запада на восток представлены закономерными фациальными рядами от континентальных отложений к морским при сохранении значительной доли прибрежных образований в среднем и верхнем отделах системы. Приведены современное расчленение, детальная литологическая и палеонтологическая характеристики стратонів фациальных зон и районов.

Ключевые слова: триас, стратиграфия, Сибирская платформа, Верхоянье.

TRIASSIC DEPOSIT STRATIGRAPHY OF THE VERKHOYANSK FACIAL REGION (CENTRAL YAKUTIYA)

V. P. Devyatov, A. M. Trushchelev, V. S. Grinenko

Triassic deposits of the Verkhoyansk facial region (from the west to the east) are presented by regular facial series from continental deposits to deposits of marine origin, providing preservation of substantial coastal formations in the middle and upper divisions of the system. The actual partitioning, detailed lithologic and paleontologic description of strata of the facial zones and regions is given.

Key words: Triassic, stratigraphy, Siberian Platform, Verkhoyanye.

Современные представления о стратиграфии триасовых отложений Центральной Якутии (рис. 1) связаны прежде всего с именами геологов из съемочных партий, объединенных в настоящее время ГУГПП «Якутскгеология» (П. Е. Антонов, Ю. В. Архипов, В. С. Веклич, В. Ф. Возин, Н. И. Гогина, А. Н. Гома, В. Г. Иванов, Л. М. Израилев, Л. Г. Тютюнников и мн. др.), специалистов научных коллективов России. Основные палеонтологические заключения выполнялись А. С. Дагисом (брахиоподы), С. П. Ермаковой (аммоноидеи), Н. И. Курушиным и А. М. Трущелевым (двустворчатые моллюски), Н. К. Могучевой (флора). В последние годы большое влияние на изучение литостратиграфии триаса района оказывали взгляды А. М. Казакова, А. И. Олейникова, И. В. Полуботко. В составлении региональной части схем участвовали биостратиграфы А. Г. Константинов и Е. С. Соболев. Последние официальные схемы триасовых отложений Средней Сибири вышли в свет в 1981 г., Северо-Востока России – в 2002 г. [11]. В них опубликованы мнения участников совещания, указаны изменения по сравнению с предыдущими схемами, опорные разрезы и стратотипические местности, авторы новых и ранее известных свит, приведено фациальное районирование территории. В данной статье представлено обобщение по стратиграфии триасовых отложений востока Сибирской платформы и прилегающих районов Верхоянья, осуществленное в ходе выполнения работ над Государственной геологической картой третьего поколения Верхояно-Колымской серии листов.

*ФГУП «СНИИГГиМС» (Новосибирск);

**ГУГПП «Якутскгеология» (Якутск)

Основные опорные и стратотипические разрезы свит, детальное обоснование их возраста опубликованы в монографии [14] и материалах МРСС [11]. Условия залегания стратонів иллюстрирует рис. 2.

Верхоянская структурно-фациальная область (СФО) на севере граничит с Анабаро-Омолуйской, на востоке – с Яно-Сугуйской (см. рис. 1) и делится на Вилюйскую (II-A), Западно-Верхоянскую (II-B) и Южно-Верхоянскую (II-B) фациальные зоны (СФЗ) [11], а они, в свою очередь, по литофациальным особенностям – на ряд районов.

Вилюйская СФЗ (II-A)

Средневилюйский район (II-A-1; см. рис. 1) – зона выклинивания триасовых отложений – занимает крайнюю западную часть Вилюйской синеклизы. Мощность пород триаса до 350 м, в разрезе выделены хайлахская (0–180 м) и сыгынканская (0–250 м) свиты (рис. 2). Стратиграфическое положение стратонів определено по аналогии с соседними районами.

Хайлахская свита залегает трансгрессивно на верхнепермских или более древних породах, иногда с брекчиями терригенных пород в основании (Чыбыдинская скв. 1), сложена чередованием пластов (10–20, до 30 м) алевролитов, аргиллитов часто пестроцветных и песчаников мелкозернистых с линзами конгломератов. На северо-западе синеклизы (Южно-Сагытайская скв. 290) разрез представлен монотонной пачкой аргиллитов (40 м).

Сыгынканская свита с резкой границей залегает на хайлахской, сложена песчаниками мелко- и среднезернистыми с прослоями аргиллитов, алевролитов, линзами конгломератов. Мощность изменяется от 60–70 (Уданская скв. 295) до 250 м (Чыбыдинская скв. 1).



Нижневиллюйский район (II-A-2) внутренней части Виллюйской синеклизы и прилегающей территории Предверхоанского прогиба охарактеризован континентальными, а в нижнем отделе – прибрежно-морскими отложениями с редкими пластами туфогенных пород [14]. В основании разреза встречаются пласты базальтов и их туфов. Мощность триасовой системы до 1420 м. Установлены все отделы системы.

Неджелинская свита (до 180 м) залегает на верхнепермских образованиях, а на Приленской площади – на экитской серии нижнего протерозоя. Она сложена аргиллитами и алевролитами, иногда туфогенными, пестроцветными с единичными пластами (до 10–20 м) тонкозернистых песчаников. Обычны галька аргиллитов, известковые конкреции, прослои туфов и туфогенных пород. На ряде площадей в низах разреза вскрыты пласты основных эффузивов мощностью до 35 м и перекрывающие их зеленовато-серые туфы основного состава. В породах встречены конхостраки *Pseudestheria sibirica*, *P. aff. tumaryana*, *Cubonestheria waterloti*, *Cornia sileenica*, *C. vozini*, *Pseudestheria pliciferina* и растения *Neocalamites* sp., *Pleuromeia* sp., *Sphenopteris* sp.

Таганджинская свита согласно залегает на неджелинской, представлена песчаниками, алевролитами, аргиллитами с пакетами их переслаивания. Обычны прослои туфогенных пород. Песчаники мелко-, реже среднезернистые, алевролиты светло- и зеленовато-серые с включениями брекчий и гальки глинистых часто пестроокрашенных пород, изредка мергелей и редких обломков древесины [14]. Аргиллиты и мелкозернистые алевролиты темно-, зеленовато-серые и пестроцветные. Конхостраки *Weltugites pronus*, *Cornia vosini*, *C. melliculum*, *C. sileenica*, *Pseudestheria sibirica*, *P. tumaryana*, *Echinestheria etchiensis*, *Gubonestheria waterloti*, *Cornoleaia jakutica*, остатки растений *Pleuromeia* sp., *Tomiostrabus migayi*, *Sphenopteris trisecta*, *S. pusillus*, *Equisetites sixteliae*.

В Хайлахской скв. 1213 мощность свиты 474 м, а в скв. 2 (9 км юго-западнее) свита отсутствует.

Мономская свита представлена маркирующей толщей красноцветных аргиллитов и алевролитов местами с прослоями пестроцветных алевролитов и мелкозернистых песчаников, линзами известковых пород и конкреций. На севере территории (Северо-Линденская, Хоромская площади) отмечены прослои туфогенных пород [14]. В отложениях многочисленны конхостраки *Cyclestheria rossica*, *Cornoleaia jakutica*, *Pseudestheria pliciferina*, *P. tumaryana*, *Sphaerestheria aldanensis*, *Echinestheria etchiensis*, *Gubonestheria waterloti*, *Cyclotunguzites aff. gutta*, редкие растительные остатки *Pleuromeia* sp., *Tomiostrabus migayi*. Мощность свиты варьирует в пределах 140–220 м.

На Хапчагайском мегавалу (II-A-2-a; см. рис. 1) установлен возрастной аналог мономской – хай-

лахская свита: чередование пачек и пакетов (до 10–30, редко 50 м) сероцветных песчаников с пластами алевролитов и аргиллитов. В кровле пачек песчаников – линзы конгломератов. Алевролиты и аргиллиты красно-бурые, шоколадно-коричневые с прослоями зеленоватых разностей. В керне Мастахской скв. 20 найден экземпляр *Trematoceras* sp. [14].

Сыгынканская свита весьма изменчива по латерали и представлена пачками зеленовато-серых, красновато-бурых мелко- до (реже) крупнозернистых песчаников с прослоями темно-серых, иногда пестроокрашенных алевролитов (до 10–20 м), аргиллитов (до 60 м) и темно-зеленых туфопесчаников, с линзами конгломерата. Как и в стратотипической местности [1], в низах разреза доминируют песчаники, в верхах – алевролиты. В долине р. Тюнга (Усть-Тюнгская, Среднетюнгская, Тысакытская площади) преобладают пакеты алевролитов и аргиллитов. Мощность свиты закономерно увеличивается в северо-восточном направлении до 255 м.

Бегиджанская свита согласно или со следами размыва залегает на сыгынканской и сложена песчаниками с редкими пластами алевролитов и аргиллитов. Песчаники светло-серые, серые среднезернистые до гравийно-галечных, с линзами гравелитов, внутриформационных брекчий, темно-серых аргиллитов и алевролитов. Встречаются пакеты (до 30–40 м) чередования аргиллитов, алевролитов, песчаников. Обычны растительные остатки. В верхней части разреза отмечается кора выветривания – пачка разнозернистых каолинизированных светло-серых песчаников (8–60 м), с прослоями гравелитов, конгломератов и светло-серых глин [12, 14]. Максимальная мощность свиты 730 м в центральной части Виллюйской синеклизы (Хоромская и Балагачинская площади).

Западно-Верхоанская СФЗ (II-Б)

Менкере-Бараинский район (II-Б-1) расположен во внешней зоне Предверхоанского краевого прогиба. В разрезе продолжают доминировать континентальные и прибрежные фации, морские отложения развиты главным образом в оленеке и рэте. Опорные разрезы триаса находятся в нижнем течении рр. Сынча, Бегилян, Собопол-Маян, в междуречье Тукулана и Барайы, на Кутургинской гряде, на Усть-Виллюйской, Китчанской и Ивановской площадях. Мощность триаса до 1850 м (см. рис. 2).

Неджелинская свита аналогична по составу описанной в Средневиллюйском районе. В бассейне р. Уенге в подошве свиты находится пласт (1,2 м) сливных кварцитовидных песчаников, перекрытый буро-желтой песчано-глинистой массой мощностью 2,5 м с линзами грубозернистых песчаников [3]. Следы несогласия на границе перми и триаса отмечены и в нижнем течении р. Сынча, где пестрые вязкие глины заполняют неровности кровли

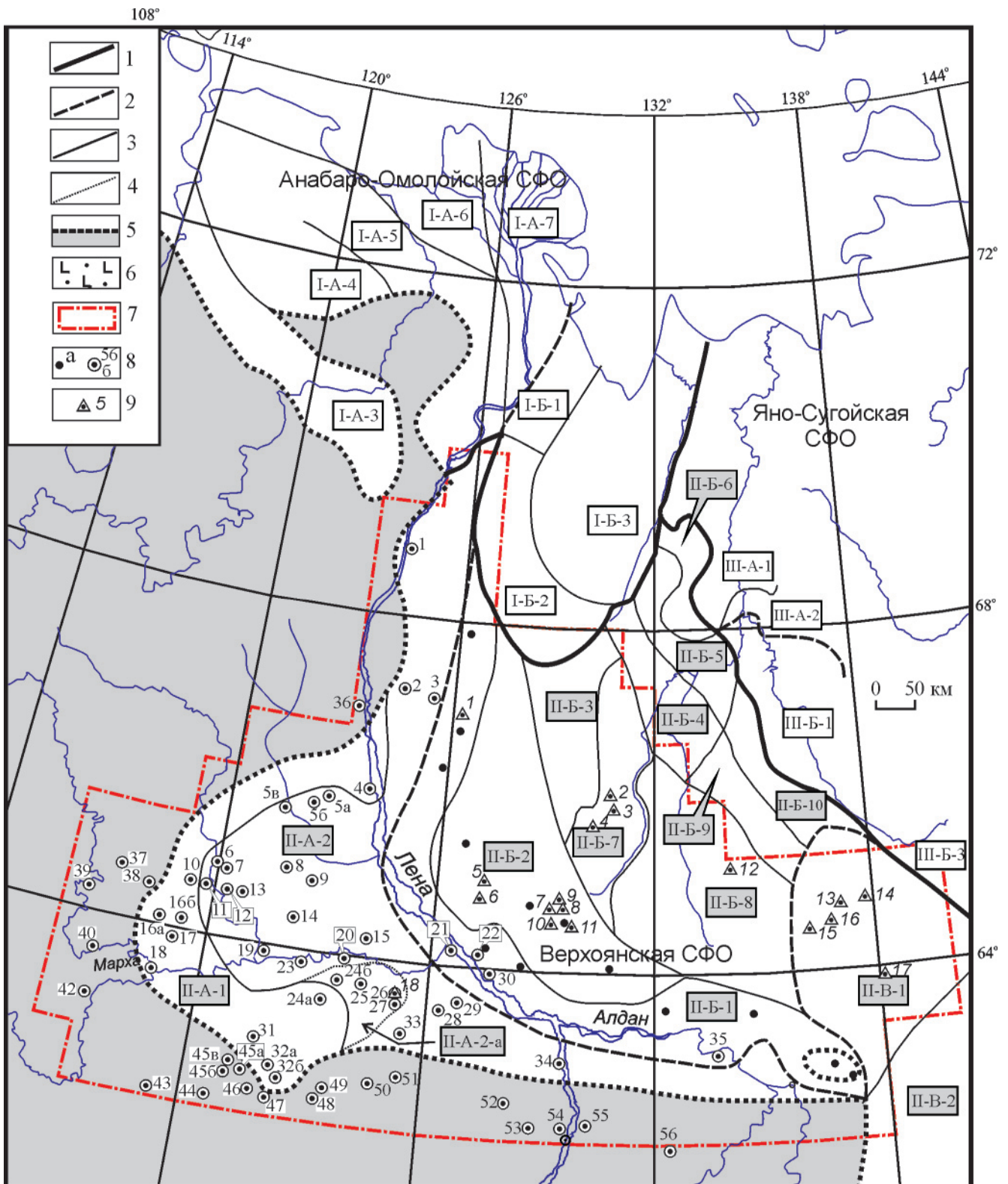


Рис. 1. Схема фациального районирования триасовых отложений [11]

Границы: 1 – областей, 2 – зон, 3 – районов, 4 – площадей, 5 – современного распространения отложений; 6 – контур развития вулканогенно-осадочных образований; 7 – территория детальных исследований; местоположение: 8 – обнажений (а), скважин (б) и их номера, 9 – стратотипов свит. **Анабаро-Омолгойская СФО (I).** **Хатангско-Нижнеленская СФЗ (I-A)**, районы: Молодо-Уджинский (I-A-3), Буур-Оленекский западный (I-A-4), Буур-Оленекский восточный (I-A-5), Лено-Оленекский (I-A-6), Нижнеленский (I-A-7); **Арга-Юрхская СФЗ (I-B)**, районы: Хараулахский (I-B-1), Бесюкинский (I-B-2), Куолайский (I-B-3). **Верхоянская СФО (II).** **Вилуйская СФЗ (II-A)**, районы: Средневилуйский (II-A-1), Нижневилуйский (II-A-2); площади: Неджели-Мастахская (II-A-2-a); **Западно-Верхоянская СФЗ (II-B)**, районы: Менкере-Бараинский (II-B-1), Муосучанский (II-B-1), Ханнахский (II-B-3), Нижнесартангский (II-B-4), Верхнеянский (II-B-5), Селябирский (II-B-6), Аркачанский (II-B-7), Дулгалах-Хунхадинский (II-B-8), Борулах-Дербекинский (II-B-9), Борулах-Молтырканский (II-B-10); **Южно-Верхоянская СФЗ**



пермских отложений и содержат обломки, гальку углистых пород. По всему разрезу свиты встречены скопления нижнетриасовых конхострак, а в верхней части – остатки раннетриасовых растений *Pleuromeia* sp., *Tomiostrabus migayi*, *Paracalamites taradanicus*, *Sphenopteris* sp., *Kchonomakidium* sp. [5].

В междуречье Сынчи и Бегиद्या встречаются один, реже два-три покрова базальтов (мощностью до 25–30 м, протяженностью до 15 км), сопровождаемые пирокластами и разделенные пачками (до 20 м) вулканогенно-обломочных пород. В восточном направлении вначале выклиниваются покровы, а затем туфовые разности [9]. Вариации мощности свиты иллюстрирует рис. 3.

Таганджинская свита отличается от стратотипа Муосучанского района меньшим числом и мощностью пакетов переслаивания алевролитов и аргиллитов внизу разреза, отсутствием морских остатков, постоянным присутствием обломков и целых стволов деревьев [3]. Наибольшая (450–475 м) мощность свиты отмечается на Китчанской и Усть-Вилюйской площадях и уменьшается по их периферии (рис. 4).

Мономская свита не имеет существенных отличий от стратотипа в Муосучанском районе, залегает на пестроцветных таганджинской согласно или с небольшим размывом (конгломерат). На левобережье р. Барайы аргиллиты мономской свиты с конгломератом в основании залегают на дулгалахской свите верхней перми. Мощность свиты 80–150 м (рис. 5).

Сыгынканская свита по строению близка к описанной для Вилюйской СФЗ. На юго-западе района в песчаниках встречены раннетриасовые конхостраки *Sphaerestheria aldanensis* и *Pseudestheria kashirtzevi*. Мощность отложений изменяется от 40 м на Ивановской площади до 100 м на правобережье р. Барайы, достигая максимума (до 350 м) на Усть-Вилюйской, Китчанской и Сангарской площадях (рис. 1, 6).

Бегиджанская свита на севере-западе района (руч. Эселях-Юрях) охарактеризована минимальной мощностью (90–100 м) и сложена сероцветными гравелистыми, реже мелко- или среднезернистыми песчаниками с прослоями гравелитов и конгломератов. На сыгынканской свите она залегает со следами размыва. Южнее (бассейн р. Соболах-Маян; мощность 400–450 м) свита построена аналогично, но в средней части разреза наблюдаются прослои темно-серых алевролитов и аргиллитов (мощностью первые метры, редко больше 10 м). В песчаниках обычны отпечатки *Neocalamites carrerei*, *N. ferganensis*, *Cladophraxis* sp. и *Schizoneura* sp. На правобережье р. Барайы бегиджанская свита залегает на подстилающих отложениях с угловым несогласием с конгломератом мощностью 1,5 м в основании. На Китчанской площади (скв. 2р, 4р) в средней части разреза описаны два сближенных пласта (до 20 м) алевролитов и аргиллитов, в нижнем найдены остатки *Pityophyllum nordenskioldii*, *Equisetites* sp. Изменения мощности свиты иллюстрирует рис. 7.

Муосучанская свита на подстилающих отложениях часто залегает с размывом. На руч. Эселях-Юрях (правый приток р. Сынча) она делится на две толщи. Нижняя – сероцветные песчаники и алевролиты, верхняя (4,5 м) – белые кварцитовидные песчаники с линзами мелкогалечных конгломератов, гравелитов. Мощность свиты 84 м. В нижней толще найден комплекс позднепермских ископаемых растений: *Neocalamites carrerei*, *Schizoneura grandifolia*, *Madygenopteris irregularis*, *Cylomeia* sp., *Glossophyllum* sp. и др. [10]. В нижнем течении р. Сынча строение свиты (90 м) уже трехчленное. Нижняя и верхняя толщи сложены пластами (5 м и 3–10 м) белых кварцитовидных песчаников с линзами и прослоями конгломератов и гравелитов, а средняя – чередованием пластов песчаников и темно-серых алевролитов и их переслаиванием. В основании пласт (0,5–1,5 м)

(II-B), районы: Томпонский (II-B-1), Аллах-Юньский (II-B-2). **Яно-Сугойская СФО (III)**. **Полуосуненская СФЗ (III-A)**, районы: Куларский (III-A-1), Центрально-Полуосуненский (III-A-2); **Адыча-Нерская СФЗ (III-B)**, районы: Адычанский (III-B-1), Эльгинский (III-B-3). **Скважины:** 1 – Джарджанская (Р-1), 2 – Приленская (1), 3 – Алысардахская (2480), 4 – Бахынайская (1), 5а – Северо-Линденская (1-П), 5б – Северо-Линденская (2-П), 5в – Северо-Линденская (4-П), 6 – Хоргочумская (280), 7 – Северо-Тюнгская (2220), 8 – Верхнелинденская (261), 9 – Хоромская (421), 10 – Тюкян-Тюнгская (1-П), 11 – Западно-Тюнгская (274), 12 – Среднетюнгская (239), 13 – Тысакытская (320), 14 – Балагачинская (2), 15 – Уорангская (120), 16а – Южно-Сагытайская (290), 16б – Южно-Сагытайская (291), 17 – Уданская (295), 18 – Усть-Мархинская (1-П), 19 – Усть-Тюнгская (268-1), 20 – Джикимдимская (1), 21 – Усть-Вилюйская (50), 22 – Китчанская (2р, 4р), 23 – Средневилюйская (27), 24а – Хайлахская (2), 24б – Хайлахская (1213), 25 – Мастахская (20), 26 – Неджелинская (25), 27 – Южно-Неджелинская (251), 28 – Среднелунхинская (111), 29 – Кобяйская (101), 30 – Сангарская (Р-4), 31 – Чыбыдинская (1-П), 32а – Кумахская (482), 32б – Кумахская (483), 33 – Байская (1), 34 – Намская опорная (Р-1), 35 – Ивановская (1), 36 – Жиганская (К-65), 37 – Чучуканская (1-П), 38 – Среднеконончанская (1-П), 39 – Среднемархинская (2250), 40 – Малыкайская (405), 41 – Сыгдахская (419), 42 – Усть-Меикская (401), 43 – Кемпендейская (2-К), 44 – Арбайская (2-П), 45а – Кэдэпчикская (1), 45б – Кэдэпчикская (4), 45в – Кэдэпчикская (442), 46 – Восточная (491), 47 – Верхнесинская (1), 48 – Синская (1-П), 49 – Северо-Синская (2160), 50 – Бапагайская (1-П), 51 – Андреевская (2), 52 – Уордахская (1-К), 53 – Кенкеменская (К-1), 54 – Якутская опорная (Р-1), 55 – пос. Тектюр (1-К), 56 – пос. Чурапча (11). **Местоположение стратотипических разрезов свит:** 1 – бегиджанской; 2 – матагинской; 3 – курумской, алгыйской, осеннинской; 4 – талахской, усманывчевской, нарынской, лагырской; 5 – муосучанской; 6 – сыгынканской; 7 – мономской; 8 – таганджинской; 9 – хедаличенской; 10 – толбонской; 11 – кыбытыгаской; 12 – абагинской; 13 – северской; 14 – икиринской; 15 – сиреньской, бадранской, сакандинской; 16 – антыкчанской, лагернинской; 17 – лекеерской; 18 – неджелинской, хайлахской

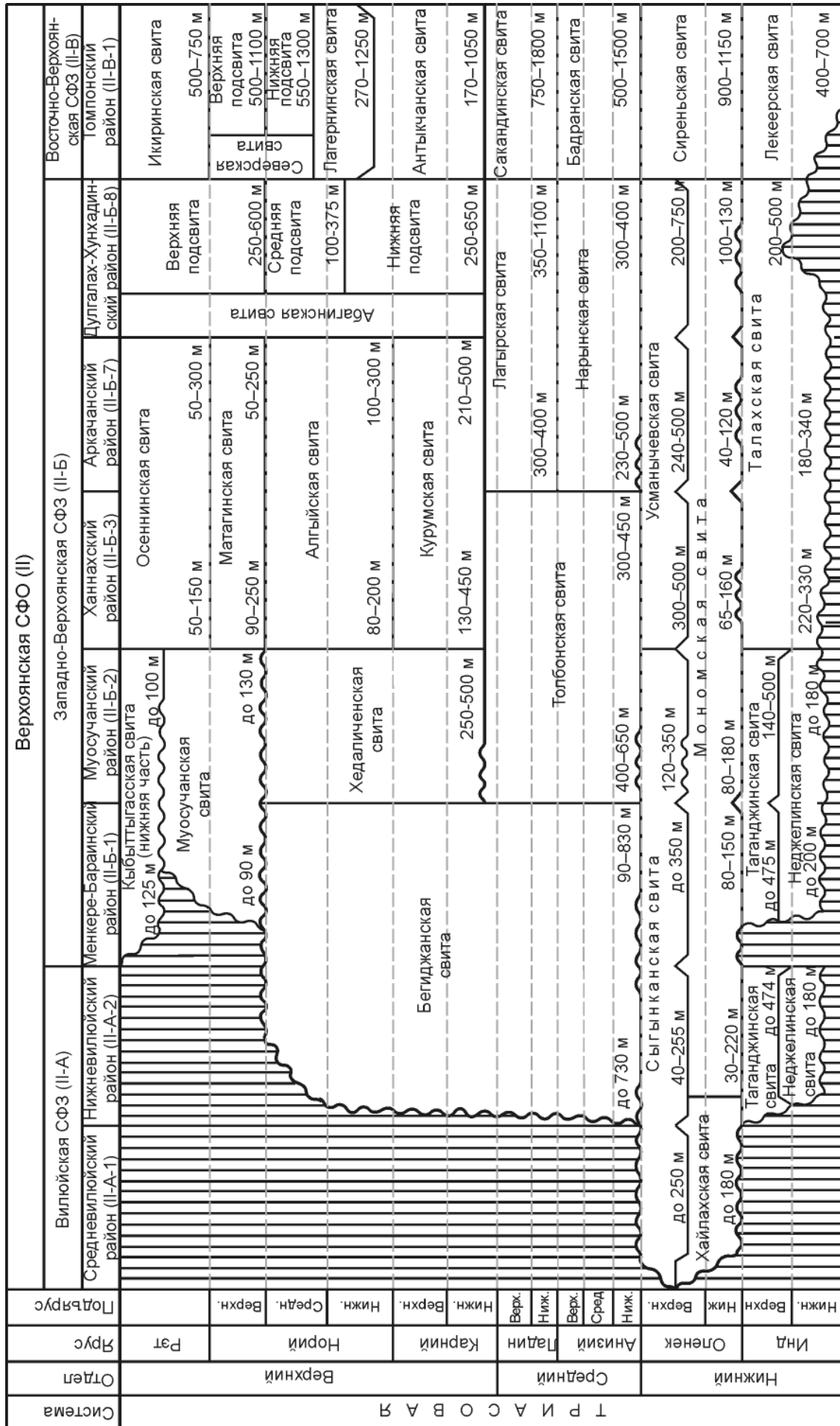


Рис. 2. Схема литостратиграфии триасовых отложений Верхоянской структурно-фациальной области

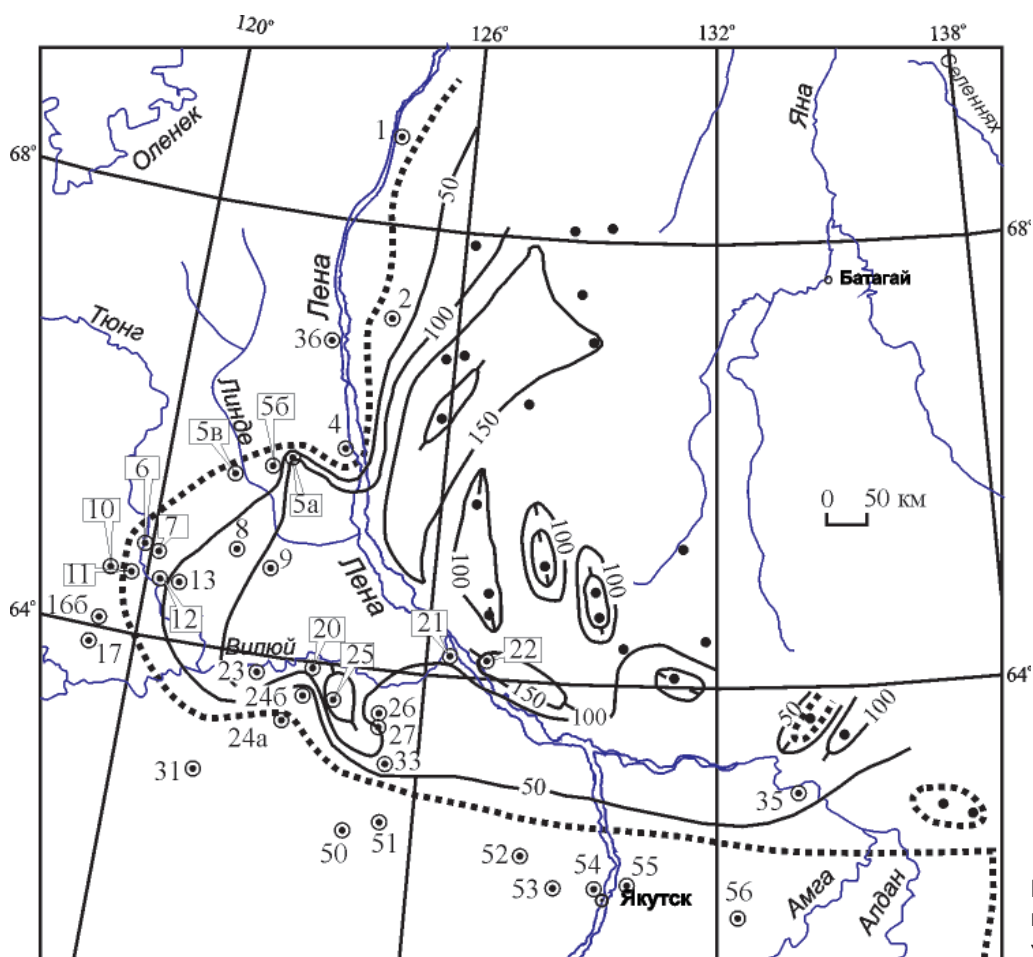


Рис. 3. Схема изопахит неджелинской свиты
Усл. обозн. см. на рис. 1

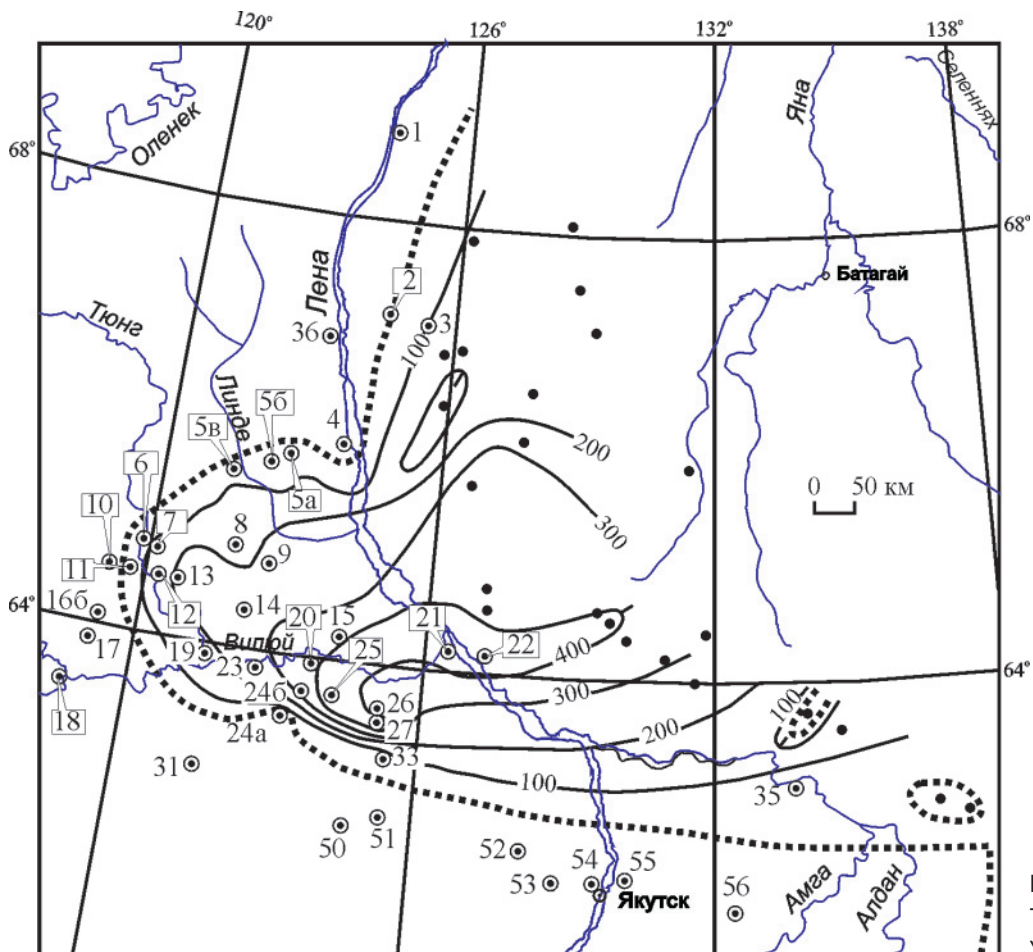


Рис. 4. Схема изопахит таганджинской свиты
Усл. обозн. см. на рис. 1



кремнисто-кварцевого белого сливного гравелита [13]. В юго-западной части района свита сложена чередованием пластов конгломератов, гравелитов и белых кварцитовидных песчаников. В восточном направлении свита быстро выклинивается.

Кыбыттыгаская свита (нижняя часть) трансгрессивно залегает на муосучанской свите, а на Сангарской, Усть-Вилюйской и Китчанской площадях – на бегиджанской. Свита сложена песчаниками сероцветными мелко- и крупнозернистыми, местами грубозернистыми. В основании размыв (галька, гравелит, конгломерат). Мощность изменяется от 110–125 м вблизи восточной границы до 40–60 м на юге и юго-западе района.

Муосучанский район (II-Б-2) приурочен к западной части Западного Верхоянья. В районе развиты континентальные, дельтовые и мелководно-морские фации. Район характеризуется опорными разрезами триаса в бассейнах рр. Дянышка, Ляписке и Тумара. Мощность триаса до 2050 м.

Неджелинская свита, как и описанная выше, сложена чередованием аргиллитов и алевролитов с примесью туфогенного материала и подчиненными прослоями мелкозернистых песчаников. Встречены остатки двустворок *Unionites* sp., брахиопод *Lingula borealis* и скопления конхострак нижней части инда: *Palaeolimnadiopsis kouznetskensis*, *Cornia vosini*, *Limnadia verchojanica*, остатки аммоноидей, зубы рыб, внизу отпечатки растений *Cladophlebis* aff. *pygmea*, *Tomiostrabus tomiensis*. В междуречье Тумары и Келе отмечены покровы базальтов (до 20–30 м), над ними – пласты туфогенных и известковистых пород [9]. Мощность свиты изменяется от 20 до 130–180 м (см. рис. 3).

Таганджинская свита. В нижней части (80–300 м) это чередование песчаников, алевролитов и аргиллитов с пакетами их переслаивания. В верхней части (60–250 м) в песчаниках отмечено обилие обломков и гальки аргиллитов, алевролитов и многочисленные эрозионные врезы амплитудой до 1 м. Встречены двустворки *Promyalina schamarae*, *Unionites canalensis*, брахиоподы *Lingula borealis*, многочисленны конхостраки *Wetlugites pronus*, *Pseudestheria sibirica*, *P. vjatkensis*, *P. kashirtzevi*, *P. tumaryana*, растительные остатки *Sphenopteris* sp. и *Tomiostrabus tomiensis*. В восточном направлении количество алевролитов увеличивается, прослоев конгломератов – уменьшается. Мощность свиты 140–500 м.

Мономская свита характеризуется однородной толщей темноокрашенных, иногда пестроцветных, алевролитов и аргиллитов с маломощными прослоями песчаников, известковистыми конкрециями с фунтиковкой структурой и прослоями ракушняков. Встречены аммоноидеи *Hedenstroemia hedenstroemi*, *Lepiskites kolymensis*, *Anawasatchites tardus*, *Boreoceras demokidovi* и виды родов *Pseudosageceras*, *Melagathiceras*, *Clypeoceratoides*, *Meekoceras*, *Kelteroceras*, *Sakha-*

ites. Ортоцератоидеи *Trematoceras* и *Pseudotemperoseras*, двустворки *Peribositria*, *Bakevella*, *Promyalina*, “*Atomodesma*”, брахиоподы *Lingula*, гастроподы *Bellerophon*; конхостраки *Wetlugites*, *Pseudestheria*, *Cyclotunguzites*, костные остатки рептилий, зубы и чешуя рыб [1, 6]. Мощность свиты 80–130 м, в бассейне р. Ляписке до 160–180 м (см. рис. 5).

Сыгынканская свита на западе района залегает на мономской обычно с размывом (эрозионные врезы или конгломерат). Сложена песчаниками зеленовато-серыми с прослоями алевролитов и конгломератов. В восточных разрезах преобладают алевролиты. Обнаружены конхостраки *Sphaerestheria koreana*, неизвестные в более древних отложениях, редкие пресноводные двустворки, остатки растений *Pleuromeia stembergii*, *Paracalamites* aff. *taradanicus*, *Neocalamites* sp., *N. primoris*, *Equisetites* sp., *Cladophlebis* sp., *Peltaspermum* sp., *Desmiophyllum* sp. [1, 14]. Мощность свиты изменяется в пределах 120–350 м (см. рис. 6).

Толбонская свита сложена песчаниками серыми, зеленовато-серыми, мелко- и местами крупнозернистыми. Редки прослои алевролитов и пакеты чередования пород. В нижней части свиты – пачка (5–30 м) песчаников светло-серых мелкозернистых кварцевых, с конгломератом и эрозионными врезами амплитудой до 0,5–1 м [1]. В свите обнаружены остатки флоры *Neocalamites carrerei*, *Equisetites* sp., *Masculostrobos* sp., *Cladophlebis* sp., *Sphenopteris* sp., *Glossophyllum* sp., *Podozamites* sp. [14], скопления конхострак *Pseudestheria pliciferina*, *P. kashirtzevi*, *Cyclotunguzites gutta*, *Sphaerestheria aldanensis* и др., а в бассейне р. Нуора – морские двустворки *Gresslya*. В средней части свиты отмечены редкие пресноводные двустворки, растительные остатки *Sphenopteris* sp., *Cladophlebis* sp., стволы каламитов (в верхней части они крупные – до 1–2 м) и отпечатки *Paracalamites* sp., *Neocalamites* sp., *Lepidopteris* aff. *strombergensis* [1]. Мощность свиты изменяется от 400 м на западе до 650 м на востоке.

Хедаличенская свита начинается маркирующей пачкой (15–60 м) переслаивания темно-серых алевролитов, аргиллитов и серых мелкозернистых песчаников. В ее подошве – тонкие линзы гравелитов и конгломератов с марказитовыми конкрециями и скоплениями растительных остатков. В восточном направлении содержание песчаников уменьшается, а мощность пачки увеличивается. Свита сложена песчаниками с подчиненными прослоями аргиллитов, алевролитов, конгломератов и гравелитов. Песчаники серые, зеленоватые, от мелко- до крупнозернистых с галькой осадочных пород, растительными остатками, с линзами конгломератов (0,2–0,5 м, редко до 1 м). Аргиллиты и алевролиты темно-серые и черные, обогащены углистым материалом. Остатки растений *Bernoullia* aff. *aktuibensis*,

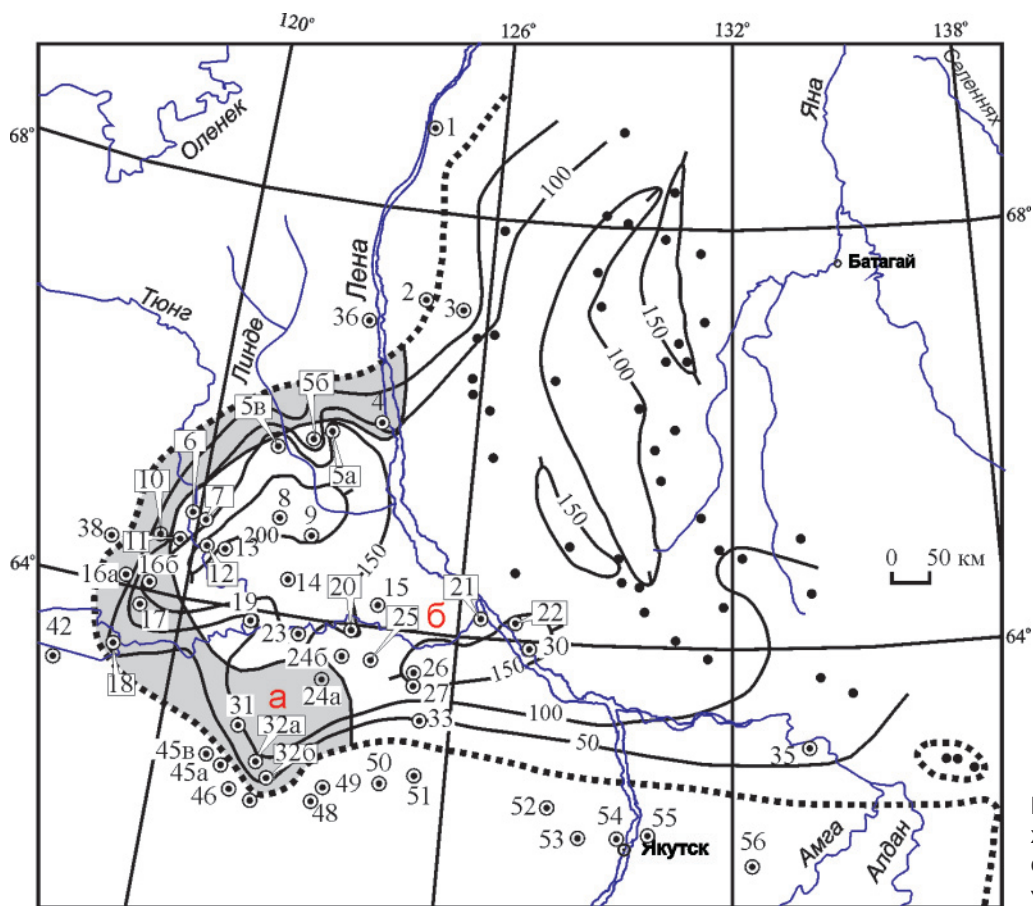


Рис. 5. Схема изопахит хайлайской (а) и мономской (б) свит
Усл. обозн. см. на рис. 1

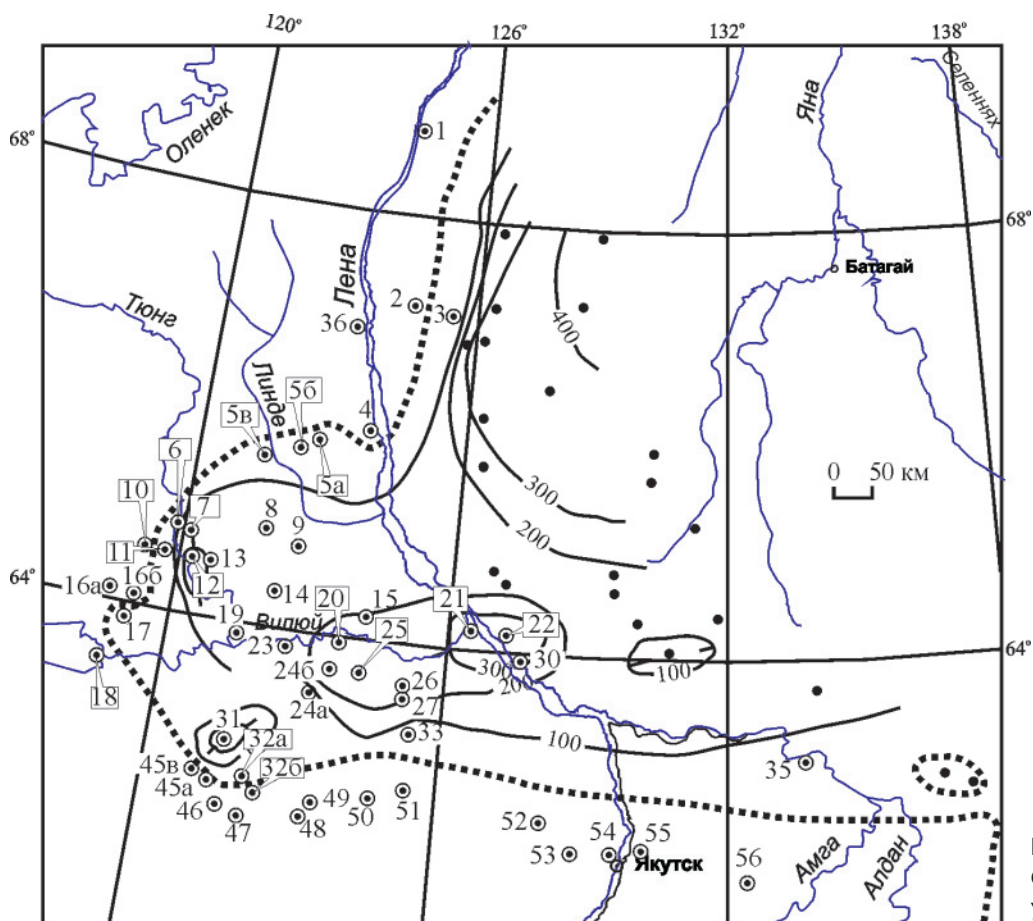


Рис. 6. Схема изопахит сыгынканской свиты
Усл. обозн. см. на рис. 1

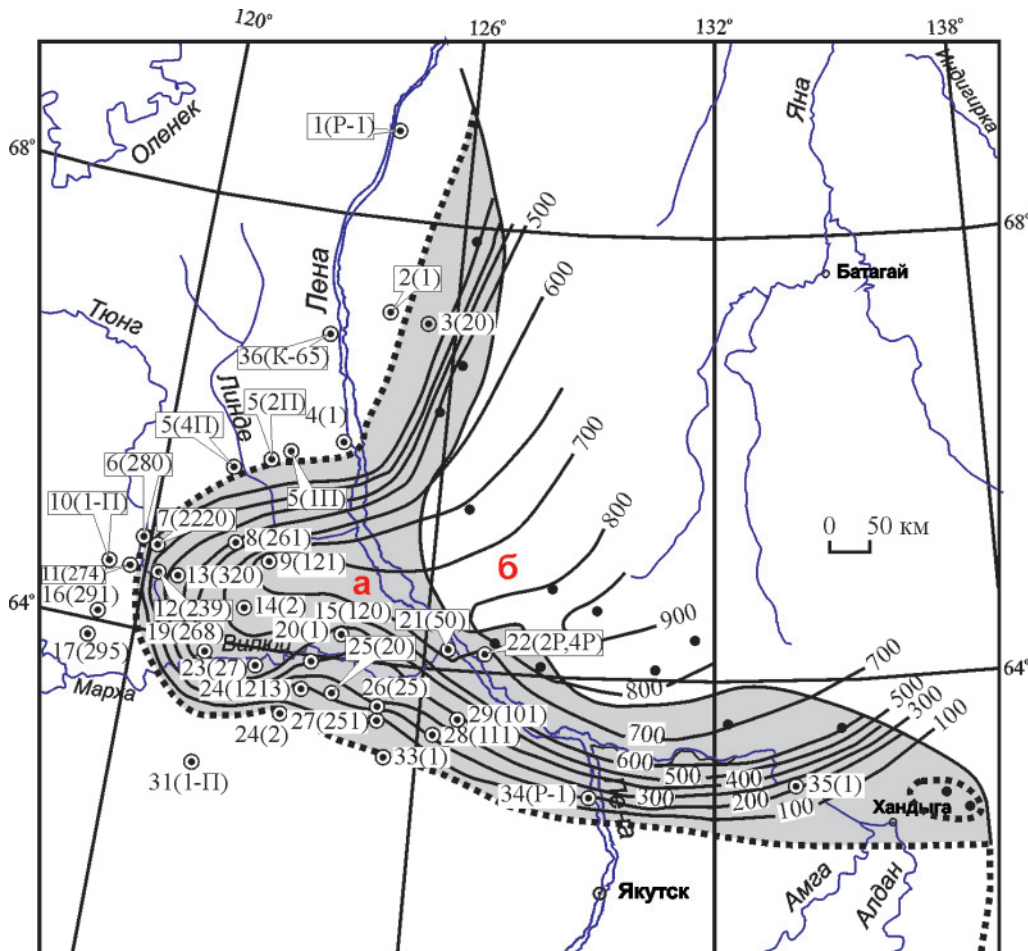


Рис. 7. Схема изопачит бегиджанской свиты (а) и суммарной мощности толбонкской и хедаличенской свит (б)

Усл. обозн. см. на рис. 1

Neocalamites ferganensis, *N. carrerei*, *Cladophlebis* cf. *williamsonii*, *Equiswetites arenaceus*, *Schizoneura* sp., *Leptostrobos* sp., *Podozamites* cf. *angustifolius*, *Carpolithes* sp. [1]. К востоку нарастает количество глинистых образований, а мощность свиты изменяется от 250 до 500 м.

Муосучанская свита залегает с конгломератом в основании на различных слоях хедаличенской. В маломощных разрезах это кварцитовидные песчаники с линзами конгломератов и гравелитов. В полных разрезах строение свиты трехчленное. Нижняя и верхняя пачки сложены белыми кварцитовидными песчаниками, а средняя – темно-серыми мелкозернистыми песчаниками, алевролитами и аргиллитами. Участками нижняя пачка выклинивается. В бассейне р. Нуора собраны морские (*Neoschizodus*) и пресноводные двустворки, растительные остатки *Podozamites gramineus*, *Neocalamites* sp., *Equisetites* sp., *Dictyophyllum* aff. *mogugaica*, *Sphenopteris* sp., *Cladophlebis* sp., *Thinfieldia* sp. и др., на руч. Бырангандя (левый приток р. Нуора) в средней пачке – фрагменты корней растений [1]. Максимальна мощность свиты (70–130 м) в бассейнах рр. Нуора, Тагындыя, Ляписке, минимальна (10–20 м) – в бассейнах западных притоков р. Буруолах.

Кыбыттыгаская свита (нижняя часть, рэт) с базальным конгломератом в основании (до 0,3 м) сложена песчаниками с мелкой рассеянной

галькой, линзами гравия и ракушняка, марказитовыми и глинисто-карбонатными конкрециями, скоплениями детрита, древесными остатками, многочисленными крупными (до 0,2 на 0,5 м) U-образными ходами пескожилков. На р. Ляписке в средней части свиты – прослойки (до 2–3 м) аргиллитов и алевролитов. Двустворки *Parallelodon* cf. *subimpressus*, *Mytilus tenuiformis*, *Arctomytiloides inuosus*, *A. kelimiarensis*, *Tosapekten hiemalis*, *T.* cf. *efimovae*, *Unionites* cf. *sublettica*, *Palaeopharus* sp., *Neoschizodus rotundus*, *Tancredia tuchkovi*, *T.* cf. *explicita*, *Eotrapezium* cf. *hyllingense*, *Ochotomya amandykanensis*, *Pleuromya* cf. *forsbergi*, *P. submusculoides*, брахиоподы *Piarorhynchia formalis*, *P. diva*, *Costispiriferina* sp., *Omolonella?* sp. В основании свиты бассейна р. Бегидян (5,5 м от подошвы) двустворки *Tosapekten* cf. *efimovae*, *Oxytoma* sp., *Palaeopharus* sp. Мощность триасовой части свиты 70–100 м.

Ханнахский район (II-Б-3) расположен в бассейне р. Бытантай, отличается увеличением количества морских фаций [4] и мощностью до 1800 м.

Талахская свита по составу (чередование кластитов), комплексу фоссилей и мощности разреза близка стратотипу, находящемуся в нижнем течении р. Аркачан (см. далее). Мощность свиты 220–270 м на западе и 300–330 м на востоке.

Мономская свита представлена алевролитами и аргиллитами с линзами (до 1, редко 4 м) песчаников, с пластом серых кристаллических из-



вестняков в основании (0,5–1,5 м). На р. Биллях в 5 м выше основания свиты найден аммонит *Boreoceras* sp. (низы верхнего оленека). Мощность свиты 65–160 м (см. рис. 5).

Усманычевская свита сложена преимущественно алевролитами и сохраняет основные черты строения стратотипа (см. далее). В разрезе присутствуют лишь скопления двустворок рода *Bakevellia* и конхострак. Мощность свиты 300–500 м.

Толбонская свита сложена мощными (до 150 м) пачками разнозернистых песчаников, разделенных горизонтами (до 15 м) разнозернистых алевролитов и пакетами (до 20 м) их чередования. Близ восточной границы района найдены единичные двустворки *Hoernesia* (средний триас), на остальной территории – лишь скопления растительных остатков. Мощность свиты 300–450 м.

Курумская свита, как и в стратотипе (Аркачанский район), представлена двумя циклитами (до 300 и 150 м), нижние части которых (до 50 и 90 м) сложены чередованием разнозернистых алевролитов с редкими пластами песчаников, а верхние (до 250 и 60 м) – песчаниками с редкими пакетами (до 10 м) алевролитов, аргиллитов. В песчаниках наблюдаются линзы конгломератов, иногда с обломками древесины, в алевролитах и аргиллитах – скопления растительных остатков и их детрит. На севере района единичны находки аммоноидей *Yakutosirenites pentastichus*, чаще встречаются скопления двустворок родов *Indigirohalobia*, *Zittelihalobia*, *Tosapekten*, *Cardinia*; гастроподы, отпечатки растений. Мощность свиты 130–450 м.

Алгыйская свита сложена аргиллитами и алевролитами. Разрез не имеет существенных отличий от стратотипа (Аркачанский район; см. далее). Мощность свиты достигает 200 м и только на левобережье р. Мархаттах (левый приток р. Ньюэле) снижается до 80 м.

Матагинская свита по латерали весьма изменчива. В бассейне левых притоков р. Ньюэле мощность максимальна, свита представлена чередованием пластов песчаников (5–10 м) и алевролитов (2–5 м), в бассейне р. Биллях, где ее мощность минимальна, – алевролитами с редкими пластами аргиллитов и песчаников (3–5 м, иногда до 10 м). В подошве свиты – маркирующий горизонт (20–30 м) разнозернистых песчаников с линзами конгломератов. Как и в Аркачанском районе, характерно обилие позднепермских двустворок родов *Monotis*, *Oxytoma* и *Tosapekten*. Мощность свиты 90–250 м.

Осеннинская свита сложена темно-серыми мелкозернистыми алевролитами с редкими (через 2–10 м) прослоями тонкозернистых серых песчаников (до 1–2 м) и единичными линзами конгломератов. Фаунистических остатков не обнаружено. Мощность 50–150 м.

Аркачанский район (II-B-7). Расположен на междуречье Бытантая и Дулгалаха. Основную роль

в разрезе играют прибрежно-морские и морские фауны суммарной мощностью 1800–1950 м [4].

Талахская свита залегает на породах верхней перми с отчетливой границей без перерыва. Выделяются две пачки. Нижняя (70–140 м) представлена чередованием (от первых сантиметров до 1–2 м) разнозернистых алевролитов, реже аргиллитов с редкими прослоями песчаников. Обнаружены аммоноидеи *Otoceras boreale*, *Tomphoceras* sp., *Hypophoceras?* sp., *Wordioceras decipiens*, двустворки *Palaeonucula*, *Malletia*, *Sarepta*, *Nuculopsis*, *Megadesmus*, *Claraia*, *Permophorus*, *Unionites*, *Atomodesma*, *Promyalina*, *Palaelimnadiopsis*, брахиоподы *Planirhynchia* и *Lingula*, гастроподы *Bellerophon*, конхостраки *Cornia*, *Wetlugites*, *Pseudestheria*, *Lioestheria*, *Euestheria*, редкие остатки *Paracalamites* sp. Верхняя пачка (80–220 м) – песчаники мелко-среднезернистые, иногда туфовые, известковистые с линзами конгломератов и алевролитов (от 0,5–15 до 20–30 м). Найдены аммоноидеи *Vavilovites turgidus*, *V. compressus*, *Episageceras dorogoyi*, *Kingites?* sp., *Sakhaitoides* cf. *verchoyanicum*. Мощность свиты изменяется от 180–200 до 300–340 м.

Мономская свита – чередование бурых, темно- и зеленовато-серых алевролитов и аргиллитов с редкими (до 1–5 м) прослоями зеленовато-серых мелкозернистых песчаников. В ее основании – базальный конгломерат с пластом (до 8 м) известняков в кровле. Иногда аналогичный прослой известняков фиксируется в 30–40 м выше подошвы свиты. Обнаружены аммоноидеи *Hedenstroemia hedenstroemi*, *Lepiskites kolymensis*, *Boreoceras* sp. и конхостраки. Мощность свиты до 110–120 м (см. рис. 5).

Усманычевская свита сложена двумя пачками. Нижняя (125–320 м) – чередование разнозернистых песчаников, изредка туфовых и известковистых, с пачками алевролитов. В песчаниках редкие прослои (до 0,7 м) конгломератов, в алевролитах редкие известковистые конкреции, отпечатки растений, единичные двустворки *Peribositria* cf. *sibirica*, *Bakevellia* ex gr. *varians*, брахиоподы *Lingula polaris* и конхостраки *Pseudoestheria* cf. *tumariana*, *Wetlugites* cf. *pronus*. Верхняя (50–120 м) – алевролиты с редкими пластами песчаников и аргиллитов, с известковистыми и фосфатными конкрециями, линзочками конгломератов. В бассейне р. Аркачан верхняя пачка содержит олистостромы (60–70 м, протяженностью до 5–6 км). Олистолиты представлены песчаниками и алевролитами размером от первых сантиметров до первых метров и блоками до 40×50 м, часто с фауной позднекаменноугольных и пермских двустворок и брахиопод, редко – раннеоленекских двустворок. Свита охарактеризована аммоноидеями *Parasibirites subpretiosus*, *Sibirites pretiosus*, *S. eichwaldi*, *Nordophoceras* ex gr. *karpinskii*, *Pseudosvalbardiceras* aff. *sibiricum*, *Keyserlingites* sp., *Olenikites* sp. и двустворками родов *Bakevellia*,



Palaeonucula, *Malletia*. Минимальная мощность свиты (240 м) в бассейне р. Аркачан. На восток количество и мощность прослоев алевролитов увеличиваются, мощность свиты возрастает до 500 м.

Нарынская свита изредка залегает на усманьевской со следами размыва [2], сложена пачками (до 20–100 м) песчаников с прослоями алевролитов мощностью до 5 м. Песчаники зеленые и светло-зеленые мелко- и среднезернистые, с уплощенной галькой, единичными линзами конгломератов и кварцевых гравелитов, конкрециями марказита. На юге района единичные пласты грязно-зеленых мелко-среднезернистых туфопесчаников. Алевролиты разномзернистые изредка с известково-глинистыми конкрециями. Фаунистические остатки редки: аммоноидеи *Arctohungarites* ex gr. *triformis*, *Parapopanoceras dzeiginense*, двустворки *Myalina kiparisovae*, *Janaija*, *Mytilus*, *Bakevellia*, *Praeotapiria*, *Hoernesia*. По всему разрезу обильный растительный детрит и отпечатки стеблей растений. Мощность свиты 230–500 м.

Лагьрская свита залегает на нарынской с резкой границей и делится на две пачки. Нижняя (до 60 м) – чередование разномзернистых алевролитов с единичными пластами песчаников с редкими двустворками *Dacryomya*, *Janaija*, *Pseudocorbula*, брахиоподами *Lingula*, отпечатками растений *Neocalamites* sp. Верхняя (250–350 м) – песчаники мелко-среднезернистые до грубозернистых, с линзами конгломератов (10–50 м), чередующиеся с пакетами (2–20 м) переслаивания мелко- и крупнозернистых алевролитов. В нижней части пачки метровый пласт известковистых песчаников. Определены редкие двустворки родов *Dacryomya*, *Janaija*, *Magnolobia* и *Hoernesia*. Мощность свиты 300–400 м.

Курумская свита с резкой, но согласной границей залегает на лагьрской и построена циклично. Нижние части циклитов (40–120 м) – переслаивание алевролитов и мелкозернистых песчаников, верхние – (50–250 м) – чередование разномзернистых песчаников с редкими пакетами алевролитов, с линзами гравелитов, конгломератов. Определены аммоноидеи *Yanosirenites buralkitensis*, *Neosirenites* cf. *pentastichus*, *N.* aff. *irregularis*, *Sirenites yakutensis*, *Arctophyllites* sp. и двустворки родов *Dacryomya*, *Halobia*, *Zittelhalobia*, *Oxytoma*, *Meleagrinnella*, *Chlamys*, *Tosapekten*, *Unionites*, *Cardinoides*, *Palaeopharus*, *Cardinia*, *Tancredia*, *Ochotomya*. Мощность свиты 210–500 м.

Алгьйская свита представлена алевролитами и аргиллитами с пластами (5–10 м, редко до 20 м) песчаников с линзами конгломератов и гравелитов, число и мощность которых уменьшается вверх. Песчаники серые мелко-среднезернистые. На северо-востоке района в средней части впервые зафиксированы два сближенных пласта серых «янских грифеевых известняков» мощностью до 0,3 м. В породах обнаружены двустворки *Otapiria ussuriensis*, *Monotis setakanensis*,

Eomonotis scutiformis, *E. daonellaeformis* и виды родов *Bakevellia*, *Oxytoma*, *Entolium*, *Chlamys*, *Tosapekten*, *Gryphaea*, *Unionites*, *Cardinoides*, *Neoschizodus*, *Cardinia*, *Bureiamya*. В нижней части – остатки брахиопод, гастропод, офиур, наutilus. Мощность свиты изменяется от 100–150 до 300 м.

Матагинская свита сложена пакетами песчаников (до 25–30 м) и алевролитов (10–20 м). В основании свиты мощный (до 20–30 м) пласт песчаников с линзами конгломератов. По всему разрезу обильны остатки двустворок *Monotis ochotica*, *M. densistriata*, *M. jakutica*, *M. pachypleura*, *M. zabaikalica*, видов родов *Mytilus*, *Cuniigervillia*, *Oxytoma*, “*Camptochlamys*”, *Meleagrinnella*, *Tosapekten*, *Gryphaea*, *Palaeopharus*, *Neoschizodus*, *Tancredia*, *Ochotomya*, *Bureiamya*; брахиопод, офиур, членников криноидей. Минимальная мощность свиты (50 м) в бассейне р. Матага, где в основании разреза наблюдаются отчетливые следы размыва. На север и северо-восток мощность свиты увеличивается до 200–250 м.

Осеннинская свита представлена чередованием пачек аргиллитов и алевролитов (2–15 м) с пластами разномзернистых песчаников (0,5–13 м), многочисленными крупными U-образными ходами, галькой и конгломератом (аргиллиты и изверженные породы), отпечатками флоры. В породах карбонатные конкреции с фунтиковой структурой, ракушняк. На северо-востоке в разрезе доминируют алевролиты. В породах найдены двустворки *Camptonectes nanus*, *Tosapekten efimovae* и виды родов *Palaeonucula*, *Dacryomya*, *Pseudomytiloides*, *Oxytoma*, *Entolium*, *Palaeopharus*, *Tancredia*, *Bureiamya*, *Pleuromya*. Мощность свиты изменяется от 50 до 250–300 м.

Дулгалах-Хунхадинский район (II-Б-8) расположен в южной части Западного Верхоянья. Широко развиты дельтовые, прибрежно-морские, морские (оленок) и континентальные (анизий, ладин) фации. Опорные разрезы находятся в бассейне правых притоков р. Дулгалах, в верховьях рр. Сартанг и Нельгесе, бассейне р. Сан-Юрях, левом притоке р. Дербек. Мощность системы в западной части района около 2000–3000 м, в восточной – 4000 м и более [4].

Талахская свита с разрывом залегает на верхнепермских породах и представлена двумя пачками. Нижняя (70–150 м) – алевролиты и аргиллиты черные и бурые, пакеты их чередования с редкими прослоями (0,1–1 м) песчаников серых. Встречаются шарообразные карбонатные конкреции и линзы с фунтиковой структурой. В пачке найдены аммоноидеи *Tomprophiceras* sp., *Ophiceras* (?) sp., *Episageceras* sp., двустворки *Unionites* sp, скопления “*Atomodesma*” *errabunda*, конхостраки *Pseudoestheria tumaryana*, *P. kaschirtzevi*, *P. sibirica*, *Wetlugites pronus*, *Cornia vozini*, *Lioestheria blomi*. В нижнем течении р. Хабах в 30 м от кровли верхней перми найден *Vavilovites* cf. *turgidus*, а в верховьях р. Отто-Сала в 6–10 м от подошвы –



Vavilovites sp., что, вероятно, свидетельствует об отсутствии нижеиндских образований. Верхняя пачка (140–210 м) – песчаники зеленовато-серые мелкозернистые с редкими пакетами (1–20 м) переслаивания с алевролитами и прослоями (до 0,8–1 м) конгломератов. Мощность свиты 200–300 м, на юг увеличивается до 400–500 м.

Мономская свита – темно-серые до черных аргиллиты, алевролиты и известняки с редкими прослоями (до 0,3 м) мелкозернистых песчаников. В подошве или выше по разрезу (до 30 м) пласт (до 4 м) темно-серых глинистых известняков. В породах определены аммоноидеи *Hedenstroemia hedenstroemi*, *Lepiskites kolymensis*, *Trematoceras* sp., двустворки *Peribositria mimer*, *Claraia* sp., *Bakevella reticularis*, конхостраки *Pseudestheria kaschirtzevi*, *P. tumariana*, *Cornia melliculum*, *Cyclestheria rossica*. Мощность свиты до 130 м (см. рис. 5).

Усманычевская свита сложена двумя пачками. В нижней (50–280 м) преобладают песчаники зеленовато-серые мелко- и среднезернистые, в верхней (100–240 м) – алевролиты темно-серые до черных с зеленоватым оттенком с редкими пластами (2–10 м) песчаников. В алевролитах горизонты мелких марказитовых и крупных (до 0,4 м) известковистых конкреций с остатками аммоноидей *Olenekites spiniplicatus*, *Sibirites eichwaldi*, *Nordophiceras* sp., *Prospingites* sp., *Keyserlingites* sp. и др., двустворок *Bakevella* sp. и брахиопод *Lingula borealis*, отпечатками растений *Equisetites mougeotii*. Мощность 200–400 м, в юго-восточной части района до 600–750 м.

Нарынская свита сложена пачками сероцветных мелко- и среднезернистых песчаников (до 50–110 м) и пакетами (1–30 м) тонкого их чередования с алевролитами. Обычны линзы конгломератов и гравелитов (до 0,1 м). Алевролиты темно-серые крупно-, реже мелкозернистые. В западной и южной частях района в песчаниках многочисленны стволы и остатки *Neocalamites* cf. *merianii*, *Equisetites* sp., на востоке – прослои (до 3–5 см) ракушняка с аммоноидеями *Parapopanoceras tetsa*, *P. dzeginense* и двустворками *Bakevella arctica*, *Hoernesia* sp. Мощность свиты 250–400 м.

Лагьрская свита залегает на подстилающих образованиях с резкой границей, без признаков размыва. В нижней части (20–200 м) – чередование разнозернистых алевролитов с прослоями песчаников. В бассейне р. Айтыкан – пласты песчаников мощностью до 14 м. Там же, в 20 м от подошвы Ю. А. Филимоновым в 1969 г. собраны многочисленные растительные остатки хорошей сохранности: *Neocalamites uralensis*, *Paracalamites* aff. *taradanica*, *Callipteris verchojanica*, *Podozamites distans*, *Laemopteris* cf. *ansis*, *Cladophlebis* sp. Верхняя часть свиты (250–900 м) сложена песчаниками серыми с редкими пакетами (до 2 м, на северо-востоке до 20–30 м) алевролитов мелко- и крупнозернистых. В песчаниках – линзы (до 0,1–0,7 м) гравелитов и конгломератов, на востоке

района – скопления ракушняка *Bakevella ladinica*, *Hoernesia* sp. и *Cardinia* ex gr. *borealis* [4]. Мощность свиты увеличивается в восточном и юго-восточном направлениях от 350–400 до 900–1100 м.

Абагинская свита делится на три подсвиты. *Нижнеабагинская* в нижней части (40–150 м) сложена чередованием пластов алевролитов (до 20 м) с пакетами (до 60 м) частого их переслаивания с песчаниками. Встречаются линзы (до 0,3 м) гравелитов, конгломератов, марказитовые и известково-глинистые конкреции, растительный детрит. Часты остатки двустворок *Dacryomya skorochodi*, *Mytilus* sp., *Bakevella* sp., *Indigirohalobia* sp., *Oxytoma* ex gr. *atsuensis*, *Tosapekten* ex gr. *suzukii*, *Neoschizodus* sp., *Cardinia borealis*, *Pleuromya* sp., обычны брахиоподы, гастроподы, офиуры. В верхней части подсвиты (200–450 м) – чередование пачек серых разнозернистых песчаников (до 80 м) с прослоями (до 2 м) алевролитов крупно-, реже мелкозернистых, и линзами (до 0,3–0,4 м) кварцевых гравелитов и конгломератов. По всему разрезу встречены остатки двустворок *Dacryomya* sp., *Falsimytilus nasai*, *Halobia?* sp., *Oxytoma* ex gr. *zitteli*, *Tosapekten* cf. *suzukii*, *Neoschizodus laevigatus*, *Cardinia borealis*, *C.* cf. *subtrigona*, *C.* cf. *subcircularis*, прослои ракушняка с остатками кардиний, офиур и гастропод. Мощность подсвиты 250–650 м. *Среднеабагинская* подсвита сложена двумя пачками. Нижняя (до 150 м) – переслаивание алевролитов, аргиллитов и песчаников (1–3, редко до 10–20 м), верхняя (60–300 м) – чередование пачек (20–60 м) песчаников от мелко- до грубозернистых с прослоями разнозернистых алевролитов (4–10 м). Песчаники зеленовато-серые с линзами (0,2–0,4 м) гравелитов, конгломератов. Алевролиты серые с линзами ракушняка. Найдены двустворки *Dacryomya janensis*, *Falsimytilus nasai*, *Otapiria ussuriensis*, *Indigirohalobia?* sp., *Oxytoma* aff. *zitteli*, *Eomonotis scutiformis*, *E. daonellaeformis*, *Cardinia* ex gr. *indigirkaensis*, *Triaphorus* sp., *Neoschizodus* sp., *Pleuromya* sp., остатки брахиопод, гастропод, криноидей. Мощность подсвиты 100–375 м. *Верхнеабагинская* подсвита (верхний норий – рэт) состоит из трех пачек. Нижняя (до 80 м) – переслаивание разнозернистых и песчаных алевролитов. В средней (180–260 м) преобладают серые мелко-, реже крупнозернистые песчаники с прослоями (1–15 м) разнозернистых алевролитов, с редкими линзами (0,1–0,3 м) гравелитов и конгломератов, включениями обугленных растительных остатков, с марказитовыми конкрециями. Близ границы пачек обычны остатки двустворок *Monotis ochotica*, *M. jakutica* и родов *Oxytoma*, *Tosapekten*, *Palaeopharus*, *Neoschizodus*, *Ochotomya*. Верхняя пачка (до 100–200 м) – алевролиты черные часто в чередовании с мелкозернистыми песчаниками. В бассейнах рр. Хабах и Айтыкан в средней части верхней пачки – сближенные пласты (до 10–15 м) песча-



ников темно-серых мелкозернистых и пакеты (до 15 м) грубого переслаивания песчаников и алевролитов с редкими линзами (0,1 м) гравелитов. В алевролитах – скопления двустворок *Oxytoma tojsisovicsi*, *Tosapekten* ex gr. *suzukii*, криноидей рода *Pentacrinus*, растительный детрит. Мощность верхней подсвиты 250–600 м. Мощность всей свиты увеличивается в восточном направлении от 500 до 1400 м.

Восточно-Верхоянская СФЗ (II-B)

Томпонский район (II-B-1) расположен в северной части Южного Верхоянья, где широко развиты морские и прибрежно-морские отложения. Опорные разрезы находятся в верховьях рр. Сингами и Икири, бассейне р. Делинья, нижнем течении руч. Лекеер, р. Томпо, в междуречье Нолучу – Экачендя, бассейне р. Делинья, в среднем течении р. Бол. Селерикан, правом притоке р. Эльги и на междуречье Мугурдаха и Сытыгана, правых притоках р. Эльги.

Лекеерская свита (инд) залегает согласно или с размывом на пермских песчаниках, сложена аргиллитами и алевролитами с редкими пластами песчаников в верхней части. Характерно обилие кремнисто-глинистых и глинисто-карбонатных конкреций с остатками аммоноидей *Otoceras concavum*, *O. boreale*, *Tomphoceras pascoei*, *T. morphaeus*, *Wordioceras decipiens*, *Eovavilovites delenensis*, *Vavilovites sverdrupi*, *V. turgidus*, *Episageceras antiquum* и др., наутилоидей *Tomponautilus setorymi*, двустворок *Palaeonucula*, *Nuculopsis*, *Atomodesma*, *Promyalina*, *Bakevellia*, *Claraia*, *Unionites*, гастропод, конхострак, скафопод [7, 8]. Мощность отложений 400–700 м.

Сиреньская свита (оленок) сложена аргиллитами, алевролитами, туфоалевролитами, маломощными пластами песчаников. В нижней части пласт (до 2–5 м) водорослевых известняков. Характерны прослои (до 0,3 м) и линзы фосфатоносных конгломератов. В разрезе встречены остатки аммоноидей *Hedenstroemia hedenstroemi*, *Lepiskites kolyomensis*, *Xenoceltites subevolatus*, *Bajarunia* sp., *Boreoceras demokidovi*, *B. lenaense*, *Parasibirites grambergi*, *Olenekoceras middendorffi*, *Boreomekoceras keyserlingi*, *Olenekites spiniplicatus*, *Sibirites eichwaldi*, двустворок *Taimyrodon*, *Atomodesma*, *Promyalina*, *Bakevellia*, *Claraia*, *Peribositria*, *Leptochondria*, “*Streblopteria*”, разнообразные брахиоподы [7, 8]. Мощность свиты 900–1150 м.

Бадранская свита (анизий) сложена песчаниками разнозернистыми и алевролитами. Доля алевролитов и их флишоидного переслаивания с песчаниками не превышает 25–30 %. В породах часты остатки аммоноидей *Grambergia taimyrensis*, *Stenopopanoceras mirabile*, *S. karangatiense*, *Parapopanoceras* sp., *Arctohungarites triformis*, *Czekanowskites gastroplanus*, *C. desipiens*, *Frechites* sp., *Gymnotoceras* cf. *blakei*, двустворок *Bakevellia arc-*

tica, *Hoernesia* aff. *torta* [7]. Мощность свиты 750–1500 м.

Сакандинская свита в нижней части (390–700 м) сложена чередованием пластов (2–5 м) песчаников, алевролитов и их переслаиванием, в верхней (500–1100 м) – песчаниками средне- и крупнозернистыми с пластами (2–10 м) алевролитов крупнозернистых и туфоалевролитов в нижней части. Характерны линзы мелкогалечных конгломератов и углефицированные растительные остатки. В верхней части обнаружены аммоноидеи *Stolleyites tenuis*, *Indigirites krugi*, *Nathorstites* sp., двустворок *Bakevellia* aff. *ladinica*, *Magnolobia* ex gr. *prima*, *Daonella* sp., *Cardinia* sp., скопления игл морских ежей [7]. Мощность свиты 750–1800 м.

Антыкчанская свита (карний – зона *Pinacoceras verchojanicum* нижнего нория) сложена алевролитами с пластами песчаников (толщиной 30–40 м через 20–70 м) мелкозернистых в южной части района, крупнозернистых – в северной. Обычны прослои туфопесчаников, линзы ракушняка. В разрезе свиты остатки аммоноидей “*Protrachyceras*” sp., *Yanosirenites* sp., *Sirenites yakutensis*, *Norosirenites? obrucevi*, наутилоидей *Proclydonautilus spirolobus*, двустворок *Halobia aotii*, *H. austriaca*, *Indigirohalobia indigirensis*, *I. asperella*, *I. superba*, *I. subfallax*, *Zittelihalobia ornatisima*, *Z. omkutchanica*, *Oxytoma zitteli*, *Janopecten deljanensis*, *J. eroschenkoii*, *Tosapekten suzukii*, *Janaija takyrensis*, *Cardinia borealis*, *C. subtrigona* [7]. Мощность свиты 170–1050 м.

Лагернинская свита (норий, слои с *Norosirenites tenuistriatus* – низы зоны *Otapiria ussuriensis*) в нижней части (130–600 м) сложена песчаниками мелко- до крупнозернистыми с редкими пластами (до 10 м) алевролитов, с линзами известковистых пород с примесью туфового материала, гравелитов и конгломератов. Редки растительные остатки, линзы ракушняка. В верхней части (60–320 м) свита представлена алевролитами, реже песчаниками мелкозернистыми и пакетами их переслаивания. Встречаются прослои туфопесчаников, линзы (до 0,2 м) гравелитов и конгломератов, ракушняк, растительные остатки. Единичны находки аммоноидей *Pinacoceras* sp. и наутилоидей *Proclydonautilus* sp., многочисленны двустворки *Dacryomya skorochodi*, *Otapiria ussuriensis*, *Zittelihalobia* ex gr. *ornatissima*, *Indigirohalobia indigirensis*, *Halobia* ex gr. *aotii*, *Tosapekten suzukii*, *Unionites sublettica*, *Cardinioides* aff. *fidus*, *Triaphorus* ex gr. *multiformis*, *Cardinia indigirkaensis*, *C. subtrigona*, *Pleuromya submusculoides*, офиуры [7]. Мощность свиты 270–1250 м.

Северская свита (зона *Otapiria ussuriensis*, верхний норий). Нижняя подсвита (550–1300 м) сложена песчаниками мелко- и среднезернистыми с пластами (10, редко до 80 м) алевролитов. На севере района в нижней части наблюдается пачка (до 120 м) крупнозернистых кварцевых песчаников. По всему разрезу линзы (до 0,4 м)



конгломератов и гравелитов. Остатки двустворок редки: *Oxytoma* ex gr. *zitteli*, *Otapiria ussuriensis*. Верхняя подсвита (500–1100 м) сложена преимущественно средне- и крупнозернистыми песчаниками с единичными пакетами (8–40 м) их переслаивания с алевролитами, с частыми линзами конгломератов, мощность которых увеличивается к северо-восточной границе района до 10–15 м. Органические остатки редки: *Eomonotis scutiformis*, “*E.*” *pinensis*, *Monotis jakutica*, *M. zabaikalica*, *Mytilus* sp., *Pseudomytiloides* sp., *Tancredia* sp., *Pleuromya* sp. [7]. Мощность свиты 930–2400 м.

Икиринская свита (рэт) сложена чередованием пакетов (10–100 м) переслаивания алевролитом с песчаниками (20–80 м) мелко-, реже среднезернистыми, количество которых уменьшается вверх по разрезу, с прослоями (до 17 м) туфогенных пород. Остатки фауны редки, но иногда образуют ракушняки; обнаружены двустворки *Mytilus* sp., *Arctomytiloides* aff. *sinuosus*, *Modiolus* sp., *Otapiria* sp., *Camptonectes* sp., *Tosapecten subhiemalis*, *Unionites sublettica*, *Neoschizodus* sp., *Tancredia tuchkovi*, *Ochotomya anyuensis*, гастроподы *Worthenia* cf. *humiliformis* (определения И. И. Полуботко). По данным Н. В. Старыгина, в 1995 г. в среднем течении р. Бол. Селерикан (правый приток р. Эльги), в породах отмечены скопления двустворок *Tosapecten* ex gr. *efimovae*, *Oxytoma* ex gr. *koniense*, “*Camptochlamys*” *inspecta* и брахиопод *Pseudohalorella sibirica*, *Piarorhynchia formalis*, *Costispiriferina asiatica*, члеников криноидей, фрагментов рыб, а в нижней части разреза – древесные и растительные остатки. Мощность свиты 500–750 м.

Исходя из изложенного, можно резюмировать, что триасовая система Верхоянской СФО представляет собой систему закономерных фациальных рядов крупных квазисинхронных трансгрессивно-регрессивных циклов осадконакопления: индского, оленекского, анизий-раннекарнийского, карний-средненорийского и поздненорийско-рэтского на фоне эвстатических колебаний уровня сибирских морей (см. рис. 2). Формирование осадочного бассейна происходило по типу проградирующей мегадельты, обусловившее увеличение общей мощности системы в сторону Яно-Сугуйской фациальной области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Архипов, Ю. В.** Стратиграфия триасовых отложений Восточной Якутии [Текст] / Ю. В. Архипов. – Якутск : Кн. изд-во, 1974. – 270 с.
2. **Возин, В. Ф.** Стратиграфия мезозойских отложений бассейна р. Яны [Текст] / В. Ф. Возин. – М. : Изд-во АН СССР, 1962. – 118 с.
3. **Геологическая** карта СССР м-ба 1:200 000. Сер. Верхоянская. Лист Q-52-VII,VIII :

Объяснительная записка [Текст] / М. В. Сусов, Г. М. Любцова, В. А. Буров [и др.] ; Ред. В. М. Моралев. – М., 1984. – 97 с.

4. **Государственная** геологическая карта Российской Федерации. М-б 1:1 000 000 (третье поколение). Сер. Верхояно-Колымская. Лист Q-52 – Верхоянские цепи : Объяснительная записка [Текст]. – СПб. : Картфабрика ВСЕГЕИ, 2008. – 335 с.

5. **Данилов, В. И.** Пограничные отложения перми триаса Северного Верхоянья [Текст] / В. И. Данилов, А. М. Казаков, Н. К. Могучева // Бореальный триас. – М. : Наука, 1987. – С. 31–38.

6. **Ермакова, С. П.** Зональный стандарт бореального нижнего триаса [Текст] / С. П. Ермакова. – М. : Наука, 2002. – 109 с.

7. **Ермакова, С. П.** Литостратиграфия триаса Северо-Восточного Верхоянья : Препринт. [Текст] / С. П. Ермакова, С. Л. Тарасьев. – Якутск : ЯНЦ СО РАН, 1991. – 34 с.

8. **Ермакова, С. П.** Разрез нижнего триаса на ручье Лекеер (Восточное Верхоянье) [Текст] / С. П. Ермакова, А. М. Трущелев // БНТИ. Геология и полезные ископаемые Якутии. – Якутск : Изд-во ЯФ СО АН СССР, 1978. – С. 13–16.

9. **Ивенсен, Ю. П.** Строение, история развития, магматизм и металлогения северной части Верхоянской складчатой зоны [Текст] / Ю. П. Ивенсен, В. А. Амузинский, Г. Г. Невойса. – Новосибирск : Наука, 1975. – 323 с.

10. **Казаков, А. М.** Стратиграфия триаса Южного Хараулаха и Северного Орулгана (Северное Верхоянье) [Текст] / А. М. Казаков, А. С. Дагис // Бореальный триас. – М. : Наука, 1987. – С. 81–95.

11. **Решения** Третьего межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию, палеозою и мезозою Северо-Востока России (Санкт-Петербург, 2002) [Текст] / Ред. Т. Н. Корень, Г. В. Котляр. – СПб. : ВСЕГЕИ, 2009. – 268 с.

12. **Сластенов, Ю. Л.** Новые данные по стратиграфии верхнего триаса Приверхоянского прогиба [Текст] / Ю. Л. Сластенов, С. В. Головин, Н. Н. Алексеев // БНТИ. Геология и полезные ископаемые Якутии. – Якутск : Изд-во ЯФ СО АН СССР, 1978. – С. 6–10.

13. **Сластенов, Ю. Л.** Стратиграфия мезозойских отложений Вилуйской синеклизы и прилегающих районов Приверхоянского прогиба [Текст] / Ю. Л. Сластенов // Нефтегазоносность Западной Якутии. – Новосибирск : Наука, 1973. – С. 34–45.

14. **Стратиграфия** нефтегазоносных бассейнов Сибири. Триасовая система [Текст] / А. М. Казаков, А. Г. Константинов, Н. И. Курушин [и др.]. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, филиал «ГЕО», 2002. – 322 с.