

*Министерство образования и науки Российской Федерации
Амурский государственный университет
Российское минералогическое общество, Амурское отделение
Институт геологии и природопользования ДВО РАН*

А.В. Мельников, Д.В. Юсупов, В.Д. Мельников

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ
И ПРИМЕЧАТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ
ПРИРОДЫ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Монография

Благовещенск
Издательство АмГУ
2012

УДК 351.853 (571.6)
ББК 63.3
М48

*Рекомендовано
ученым советом АмГУ и общим собранием
членов Амурского отделения Российского минералогического
общества*

Рецензенты:

*В.А. Степанов, д-р геол.-минер. наук, профессор,
учредитель Амурского отделения
Российского минералогического общества;*

*Т.В. Кезина, д-р геол.-минер. наук, профессор кафедры геологии
и природопользования АмГУ;*

*А.В. Чуб, канд. географ. наук, профессор кафедры
географии БГПУ.*

*Ответственный редактор: В.А. Степанов,
д-р геол.-минер. наук, профессор*

Мельников А.В., Юсупов Д.В., Мельников В.Д.

М48 Геологические памятники и примечательные объекты природы Амурской области. Монография / А.В. Мельников, Д.В. Юсупов, В.Д. Мельников. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2012. – 148 с.

В монографии приводятся полные и краткие описания геологических памятников и примечательных объектов природы административных районов Амурской области. К числу таких памятников и объектов природы относятся наиболее характерные обнажения горных пород и формы земной поверхности, имеющие научную или эстетическую ценность. Это заповедники или подлежащие заповеданию памятники природы, позволяющие понять геологическую историю территории Амурской области. По основному значению геологические памятники природы разделены на семь типов: стратиграфо-геохронологические, палеонтологические, минералого-петрографические, тектонические, геоморфологические, гидрологические и живописные.

Книга предназначена для геологов, географов, специалистов по охране неживой природы, а также для краеведов и туристов.

ББК 63.3

ISBN 978-5-93493-167-5

© Мельников А.В., Юсупов Д.В., Мельников В.Д., 2012

© Амурский государственный университет, 2012

© Амурское отделение РМО, 2012

© Институт геологии и природопользования ДВО РАН, 2012

ОТ АВТОРОВ

Амурская область богата памятниками природы. Под охраной на ее территории находятся заповедники Зейский, Хинганский, Норский, 28 заказников, а также комплексные, ботанические, гидрологические, геологические, зоологические и палеонтологические заповедные места общим числом около 200 [21]. Важное место среди них занимают геологические памятники и примечательные объекты природы – свидетели далеких геологических событий, произошедших много миллионов и даже миллиардов лет назад. Эти памятники природы в случае разрушения не могут быть восстановлены и поэтому требуют к себе самого внимательного и бережного отношения.

Геологические памятники и примечательные объекты природы – это обнажения горных пород и формы земной поверхности, наиболее выразительно иллюстрирующие геологическое строение земной коры и природные процессы, протекающие в ней на протяжении всей истории ее развития. Они имеют особую научную, нередко культурно-эстетическую ценность, принимаются под охрану государством с целью сохранить их для будущих поколений.

На территории Амурской области, как и в других регионах России, проводятся обширные научные геологические исследования и геолого-разведочные работы, осуществляется интенсивная добыча минерального сырья. Здесь разведано более 2000 месторождений различных полезных ископаемых, из которых около половины эксплуатируется.

По добыче золота, угля, строительных материалов Амурская область занимает одно из ведущих мест не только на Дальнем Востоке, но и в России. Разведкой полезных ископаемых и изучением геологического строения территории области в содружестве с научными организациями занимается Министерство природных ресурсов Российской Федерации, в систему которого входят производственные геологические организации. Научно-теоретические проблемы геологии разрабатывают институты Российской академии наук. Геологические работы проводят также другие организации, в основном добывающие минеральное

сырье (старательские артели, общества с различными видами деятельности) и др. Министерство природных ресурсов РФ совместно с научными организациями уделяет большое внимание проблемам охраны недр, в том числе и геологических памятников, комплексного изучения месторождений полезных ископаемых как основы их полного и рационального использования. Специально вопросами природоохранного характера ведает Главное управление по природным ресурсам и охране окружающей среды Амурской области (г. Благовещенск).

Представляемая читателям монография написана по инициативе членов Амурского отделения Российского минералогического общества и сотрудников Амурского государственного университета. Главная цель работы – привлечь внимание широкой общественности к минералогическим, палеонтологическим, тектоническим и другим геологическим образованиям, объяснить их значение. Очень важно не допустить их повреждения и уничтожения, что нередко бывает при незнании того, с какими ценностями встретился человек.

В 1978 г. было принято решение Исполнительного комитета Амурского областного Совета народных депутатов от 11.10.78 № 430 «О признании природных объектов памятниками природы» (вместе со «Списком природных объектов, признанных памятниками природы, на территории Амурской области», «Списком декоративных реликтовых и лекарственных растений, сбор которых запрещен для торговли (кроме государственных заготовок и для лечебных целей»).

На 01.01.2000 под охраной находилось 118 памятников природы областного (регионального) значения, в том числе 22 геологических, 17 комплексных, 1 палеонтологический, 37 водных (гидрологических), 5 ботанических [21].

Обследование и учет памятников природы областного значения проводят автономная некоммерческая организация «Дальневосточный центр развития инициатив и социального партнерства» и ГУ «Дирекция по охране и использованию животного мира и ООПТ».

По данным БГПУ, из областных (региональных) памятников природы геологическими являются 27 объектов, из местных к

ним можно отнести палеонтологический памятник «Благовещенское местонахождение меловых рептилий». В качестве охраняемых объектов среди геологических памятников природы числятся 11 утесов, две горы, а также сопки, наскальные писаницы, ландшафты, пороги и кривуны.

Авторы признательны академику РАН В.Г. Моисеенко за советы и рекомендации. Выражаем благодарность за помощь в сборе информационных материалов, фотографий О.В. Мельниковой, кандидатам географических наук М.Н. Гусеву, А.В. Чубу, сотрудникам ОАО «Амургеология» З.П. Козаку, С.К. Козыреву, С.Г. Агафоненко, Н.В. Петрук.

ВВЕДЕНИЕ

Сложность геологического строения территории Амурской области определяет многообразие и уникальность тех геологических объектов, которые можно отнести к разряду памятников природы. Геологические памятники и примечательные объекты природы делятся на семь основных типов:

стратиграфо-геохронологические – выходы на земную поверхность горных пород определенного геологического возраста; к ним относятся стратотипические разрезы (стратотипы) – эталонные для отложений данного возраста, сюда же включены следы древних разработок полезных ископаемых;

минералого-петрографические – обнажения особо интересных или типичных горных пород, а также пород с редкими минералами, метеориты;

палеонтологические – обнажения горных пород с сохранившимися остатками фауны и флоры тех далеких времен, когда образовались эти породы;

тектонические – образования, свидетельствующие о движениях земной коры и о вулканизме (складки, разломы, древние вулканы);

геоморфологические – формы земной поверхности, образовавшиеся под влиянием тех или иных геологических процессов (пещеры, останцы, каньоны, песчаные косы и др.);

гидрологические – водопады, озера, истоки крупных рек, минеральные источники, крупные наледи и др.);

животисные – геологические образования, имеющие особую геологическую и культурно-эстетическую ценность; это, как правило, экзогенные скалы и утесы, с которыми связаны легенды, нередко они являются главным элементом прекрасных ландшафтов, помогающих нам полнее ощущать красоту и величие природы, а также наскальные рисунки.

В большинстве своем памятники неживой природы имеют комплекс особенностей и отнесены к тому или иному типу по главному признаку. На отнесение их к определенному типу влияет также геологическая и геоморфологическая обстановка, в пределах которой они размещаются. Описание их в монографии осуществлено по административным районам Амурской области (рис. 1).



Рис. 1. Административные районы Амурской области: 1 – Архаринский; 2 – Белогорский; 3 – Благовещенский; 4 – Бурейский; 5 – Завитинский; 6 – Зейский; 7 – Ивановский; 8 – Константиновский; 9 – Магдагачинский; 10 – Мазановский; 11 – Михайловский; 12 – Октябрьский; 13 – Ромненский; 14 – Свободненский; 15 – Селемджинский; 16 – Серышевский; 17 – Сковородинский; 18 – Тамбовский; 19 – Тындинский; 20 – Шимановский.

ОПИСАНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ И ПРИМЕЧАТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДЫ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Архаринский район (рис. 2)

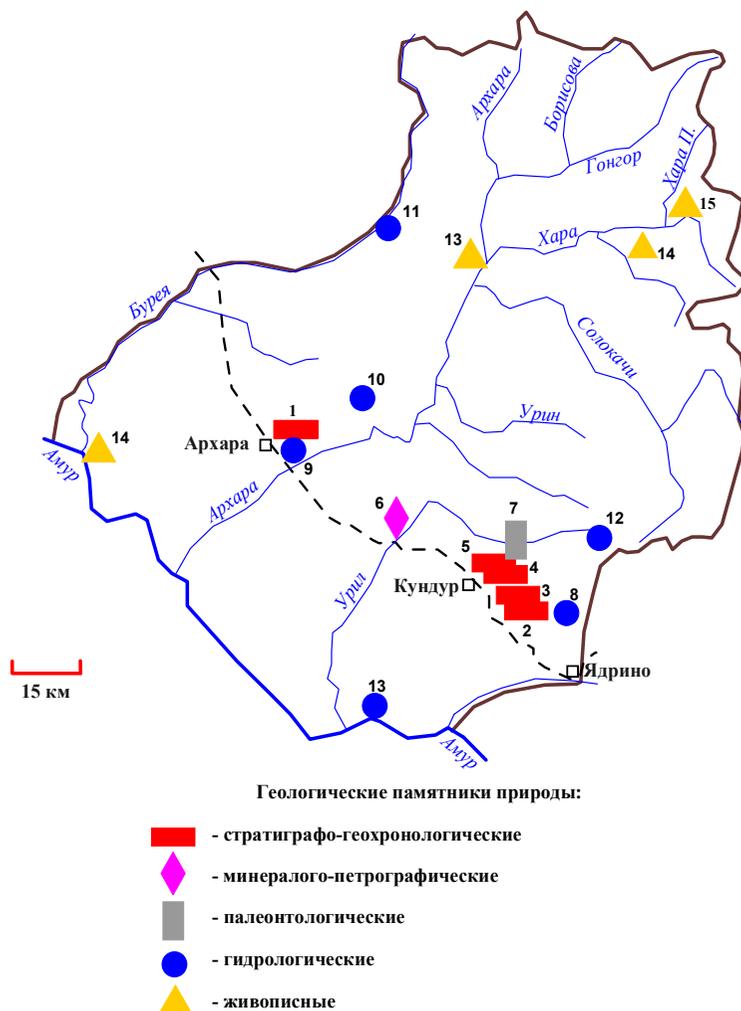


Рис. 2. Геологические памятники и примечательные объекты природы Архаринского района.

Стратиграфо-геохронологические памятники

Архаринская сопка (1). Памятник расположен в районе пос. Архара. Координаты: 130°08' в.д., 49°39' с.ш. Тип стратиграфический, палеонтологический, палеогеографический. Стратотип нижнецагайанской подсвиты верхнего мела. Площадь 1 кв. км. Отложения цагайанской свиты с обильными (более 70 таксонов) остатками флоры и насекомых позднемелового возраста. Памятник изучался А.И. Криштофовичем [15] и Жерихиным [11].

Стратотип кундурской свиты (2). Обнажение расположено в 900 м от моста через р.Удурчукан [25], здесь находятся (снизу вверх):

- 1) алевролиты и аргиллиты темно-серые, тонкослоистые, слабо сцементированные, плитчатые – 4 м;
- 2) песчаники буровато-серые мелкозернистые алевролитистые, с переходами до песчаных алевролитов, содержащие растительный детрит, а также фрагменты листьев – 0.4 м;
- 3) алевролиты желтовато-зеленые, зеленовато-серые, тонкослоистые, грубоплитчатые. В кровле слоя находится захоронение растительных остатков – 0.95 м;
- 4) песчаники светло-серые, среднезернистые и мелкозернистые, хорошо сортированные, плитчатые – 0.7 м.

Стратотип цагайанской свиты (3). Находится в 2200-2550 м северо-западнее моста через р.Удурчукан, вдоль автомобильной дороги. В дорожной выемке наблюдается следующий субгоризонтально залегающий разрез [25]:

- 1) пески светло-серые разнозернистые со слабо выраженной параллельной слоистостью – 3 м;
- 2) глины серые, темно-серые, зеленовато-серые, массивные. В центре слоя прослой черных рыхлых углей. В верхней трети слоя прослой микрослоистых глин мощностью около 30 см, содержащий обильные, очень хорошо сохранившиеся остатки растений – 2.5 м;
- 3) глины пятнисто окрашенные, серые, переходящие в светло-желтовато-серые, зеленовато-серые, иногда розовато-серые, участками – бурые, с пятнами лимонитизации – 1.8 м;

4) пески ржаво-бурые мелкозернистые слабоглинистые, у кровли содержащие линзовидные слойки серых глин (мощностью до 2 см) – 0.2 м;

5) глины серые, буровато-серые массивные, у кровли сильно песчаные, содержащие рассеянную гальку и гравий хорошей окатанности, представленные кварцитами и кислыми эффузивами, – 1,9 м;

6) пески буровато-серые мелкозернистые, переходящие по латерали в ненасыщенные галечники с песчаным заполнителем – 0.6 м.

Стратотип цагайской свиты (4). Обнажение расположено в 4400 м северо-западнее моста через р. Удурчукан, вдоль автомобильной трассы [25], его представляют:

1) глины изумрудно-зеленые, содержащие значительную примесь песка. Здесь были найдены кости Dromaeosauridae, Troodontidae, Hadrosauridae подсемейств Hadrosaurinae и Lambeosaurinae (*Amurosaurus* sp.), Ankylosauridae, Omithomimidae, остатки *Aublisodon* sp. и крокодилов, редкие изолированные зубы динозавров Tuganosauridae, щитки черепах Lindholmemididae и Tryonichidae. Более чем 90% костных фоссилий составляют остатки ламбеозаврин – 2.7 м;

2) галечники, гравийники с песчано-глинистым заполнителем. Гальки и гравий хорошей окатанности, представлены кварцитами, кислыми, а реже – умеренно кислыми эффузивами, редко – яшмами, халцедоном и жильным кварцем – 0.7 м;

3) глины пятнисто-окрашенные, светло-зеленовато-серые, содержащие обильную примесь песка, в том числе грубого, с угловатыми включениями гравийной размерности изумрудно-зеленых глин – 0.5 м;

4) пески светло- и темно-бурые, крупно-среднезернистые, содержащие рассеянный гравий и гальку, составляющих в центре слоя до 30% объема породы, – 0.4 м;

5) галечники и гравийники со светло-бурым песчаным заполнителем – 2.2 м.

Стратотип цагайской свиты (5). Обнажение расположено в 800 м северо-западнее моста через р. Мутную, в 1100 м

юго-восточнее отворота на пос. Кундур. В карьере у дороги снизу вверх вскрываются [25]:

1) галечник – 1 м;

2) алевроиты с рассеянной галькой и гравием, переходящие к подошве в алевроитистые пески с гравием, содержащие деформированные остатки растений (кровля нижнецагайской подсвиты). В фитоориктоценозе преобладают таксодиевые, двудольные более редки. Среди последних выявлены *Limnobiophylum scutatum* (Dawson) Krassil – 0.8 м;

3) галечники и гравийники, состоящие из хорошо скатанных галек и гравия в песчаном заполнителе. Горизонтальная слоистость вполне отчетлива, фиксируется по чередованию слоев, обедненных или насыщенных гравием прослоев, – 16 м.

Минералого-петрографические памятники

Урильское проявление окаменелого дерева (6) – в 0.8-1 км северо-восточнее ст. Урил Амурской ж.д., в 4 км южнее автодороги Москва – Владивосток. Открыто в 1990 г. и к 1995 г. детально разведано. Обломки окаменелых деревьев встречаются в почвенно-растительном слое и делювии, обнажаются на поверхности и до глубины 0.75 м. Выявлено одно плащеобразное тело длиной 290 м, шириной 60-180 м (средняя – 130 м), мощность 0.35 м. Содержание обломков окаменелого дерева 0.1-10 кг/м³, в среднем – 1.57 кг/м³. Материал представлен щепками, сучками, обломками стволов и пней. Размер обломков – от 0.2-0.3 до 1.5 м, вес – до 75 кг. Лучшими декоративными свойствами обладают однородные по окраске черного цвета разновидности, а также разновидности с контрастными цветами от черного, темно-коричневого до белого. Полировка зеркальная. Обломочный материал соответствует размерам сортового камня [10]. Представляется целесообразным объявить описанное проявление памятником природы регионального значения.

Палеонтологические памятники

Кундурское местонахождение позднемиоценовых рептилий (7). Памятник расположен в 10 км к юго-востоку от ж.-д. станции Кундур Амурской ж. д., в 2,5 км к югу от автомобильно-

го моста через р. Мутную. Номенклатура листа масштаба – 1:100000 М-52-82. Памятник представлен выемкой вдоль автомобильной трассы Облучье – Архара на водоразделе рек Мутная и Удурчукан (рис. 3, 4). Площадь – 3.5 кв.км [17; 5].



Рис. 3. Кундурское местонахождение динозавров (фото Ю.Л.Болотского).



Рис. 4. Фрагменты динозавра «Ванюша» из Кундурского местонахождения.

Здесь в бортах дороги обнажается толща переслаивающихся гравелитов, песчаников, глин озерно-аллювиального и пролювиального генезиса. Возраст отложений, по данным спорово-пыльцевого анализа, – средний-поздний маастрихт (данные В.С.Маркевич). Видимая мощность – около 12 м. Кости рептилий (динозавры, черепахи, крокодилы) встречаются в нижней части разреза, с максимальной концентрацией в средней части – в 1,5 метровом слое серо-зеленых аргиллитоподобных глин, на протяжении около 500 м. Среднее количество костей и костных фрагментов на квадратном метре расчистки – около 30. Ближайшим аналогом являются расположенные приблизительно в 50 км к югу местонахождения Луньгушань провинции Хэйлуцзян (КНР) и Благовещенское местонахождение. Памятники такого типа известны в Монголии (Нэмегт, Южная Гоби), в Канаде (провинция Альберта), в США (штат Монтана). Памятник открыт и впервые исследован в 1990 г. сотрудником ДВИМСа (Хабаровск) В.А. Нагорным. В 1990-2011 гг. памятник изучался палеонтологическим отрядом АмурКНИИ и ИГиП ДВО РАН во главе с канд. геол-минер. наук Ю.Л.Болотским. Собранные коллекции хранятся в палеонтологическом музее ИГиП ДВО РАН. Важнейшим результатом работ является находка целого скелета динозавра, названного «Ванюша».

Памятник в значительной степени разрушен при прокладке автомобильной дороги (1985-1990 гг.). При выемке грунта, по приблизительным подсчетам, уничтожено более ста тысяч различных костей ископаемых рептилий.

С целью дальнейшей сохранности памятника необходимо полностью исключить строительные работы на водоразделе рек Мутная и Удурчукан. Удаленность от населенных пунктов является благоприятным фактором для сохранения памятника, но соседство с оживленной трассой может привести к неорганизованному сбору материала любителями окаменелостей. Возможной охранной мерой против подобных действий могло бы быть патрулирование местности егерской службой расположенного рядом Хинганского заповедника. Необходима также постановка раскопочных работ для скорейшего извлечения, препарирования и

коллекционирования окаменелостей, оказавшихся в зоне интенсивного выветривания.

Тип памятника палеонтолого-стратиграфический. Возраст отложений, как указывалось, – средний-верхний маастрихт.

Уровень значимости по геологическим критериям представляется региональным.

Официального статуса памятник не имеет. Целесообразно объявить его памятником природы национального значения.

Предлагается в качестве палеонтологического памятника природы федерального ранга с заказным режимом охраны.

Гидрологические памятники

Есауловский минеральный источник (8). Расположен в долине р. Удурчукан (бассейн Амура), в 8 км от разъезда Есауловка. Выход каптирован трубой, дебит 0,1-0,2 л/с, температура воды 5°. Вода желтоватая, с кисловатым привкусом и запахом сероводорода. Состав гидрокарбонатный натриево-калиевый, минерализация 0,6 г/л. Вода источника используется местным населением для лечения желудочно-кишечных заболеваний. Требуется изучения.

Решением Амурского облисполкома от 11.10.78 № 430 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Купоросный Ключ – минеральный источник (9). Расположен в районе пос. Архара. Вода холодная [27].

Архаринский минеральный источник (10). Находится в районе пос. Архара, в долине р. Илга. Источник используется местным населением [27].

Татаканский минеральный источник (11). Расположен в 30 км к северо-востоку от пос. Архара, в вершине р. Татакан. Породы – песчаники верхнего мела. Основной газовый состав – N₂. Водой лечатся местные жители [27].

Мутненский минеральный источник (12). Расположен в истоках р. Мутной, левого притока Амура. Вода теплая [27].

Сагибовский минеральный источник (13). Находится на окраине с. Сагибово и вскрыт двумя скважинами на глубине 60-70 м. Мощность продуктивного водоносного горизонта – 25 м.

Дебит скважины – 3 л/сек при понижении 12 м. Воды напорные. По заключению Российского центра реабилитации и физической терапии, данные воды гидрокарбонатно-натриевые, щелочные (рН=8.1), бессульфатные с минерализацией 1-1.5 г/л, обогащенные растворенным водородом (0.2-0.4%), метаном (4-27%), углекислотой (21.8-33.3%). Присутствие в воде повышенного содержания фтора (более 20 мг/л) ограничивает использование минеральных вод в естественном виде [19].

Живописные памятники

Архара, наскальные рисунки (13) раннего железного века. Расположены на правом берегу р. Архары, между устьями рек Талакан и Дыды, в 25 км от с. Гилёво-Плюснинка (рис. 5, 6). На гладкой скале высотой 7-8 м красной охрой нанесены изображения людей, животных, зверей и т.д. Обследованы В.Е. Ларичевым и А.И. Мазиным. Описаны в 1930 г. Саенко [22]. Решением Амурского облисполкома от 11.10.78 № 430 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Скобельцинская сопка (14) – памятник природы в нижнем течении р. Буря, близ с. Скобельцино. Сопка сложена полосчатыми песчаниками серого и серовато-бурого цвета.



Рис. 5. Река Архара. Утес с наскальными рисунками.



Рис. 6. Река Архара, наскальные рисунки раннего железного века.

Породы массивные или разбиты на отдельные блоки. Среди песчаников выделяются маломощные (до 30 см) прослои косо-слоистых алевролитов и гравелитов сероватого и серовато-зеленоватого цвета. Памятник имеет геологическое, научно-познавательное и эстетическое значение.

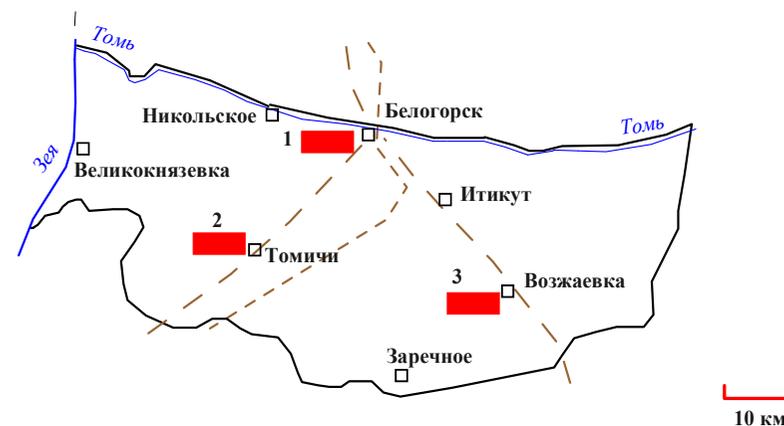
Решением Амурского облисполкома от 01.06.79 № 271 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Белогорский район (рис. 7)

Стратиграфо-геохронологические памятники

Опорный разрез четвертичных отложений (1) у г. Белогорска, на левобережье р. Томь. Здесь обнажаются следующие породы (сверху вниз):

- 1) голоценовые отложения – почвенно-растительный слой 0.2-0.4 м;
- 2) верхнечетвертичные отложения – суглинок желтый с бурым оттенком (1.6 м), с прослойками ископаемой почвы серого цвета (0.1-0.2 м);
- 3) среднечетвертичные отложения – суглинок светло-палево-крупнопылеватый (1.2 м), с прослойками ископаемой почвы серого цвета (0.2-0.4 м);



■ - стратиграфо-геохронологические памятники

Рис. 7. Геологические памятники и примечательные объекты природы Белогорского района.

4) нижнечетвертичные отложения – суглинок грязно-палевоый, тяжелый, крупнопылеватый (2.4-3.5 м).

Ниже залегают неогеновые отложения сазанковской свиты (2.4-3.2 м) – серые суглинки и пески.

Обнажение имеет научное значение.

Опорный разрез четвертичных отложений (2) у с. Томичи. Здесь в обрыве протоки обнажаются четвертичные образования (сверху вниз):

- 1) голоценовый горизонт – почвенный слой мощностью 0.2-0.45 м;
- 2) верхнечетвертичные отложения – вверху и внизу лессовые суглинки, в середине – ископаемые почвы (1.2-1.85 м);
- 3) среднечетвертичные отложения – горизонт суглинка (6.3 м) с прослойками песчано-гравийных отложений темно-серого цвета (1.2 м);
- 4) нижнечетвертичные отложения – серовато-желтый суглинок (2.8 м);
- 5) неогеновые отложения – песчано-глинистые породы темного цвета (2.4 м), оливково-серая глина (1.5 м), кирпично-красная ископаемая почва (0.5 м).

Обнажение имеет научное значение.

Обнажение неогеновых отложений (3) в карьере по добыче глины у ст. Возжаевка. Здесь под толщей четвертичных суглинков выходят неогеновые отложения (сверху вниз):

- 1) красновато-бурые песчанистые глины – 3.7 м;
- 2) пестрые голубовато-серые глины, очень плотные – 2.7 м;
- 3) мелкозернистые слоистые пески, белые мелкозернистые кварцевые пески (4-5 м) и серые гумусированные разномелкозернистые кварцевые пески с прослоями бурого угля (1.2 м).

Неогеновые отложения залегают на палеогеновых, представленных песками и алевритистыми глинами видимой мощностью 2.65 м.

Обнажение представляет научный интерес.

Благовещенский район (рис. 8)

Стратиграфо-геохронологические памятники

Опорный разрез отложений сазанковской свиты (1). Расположен западнее санатория «Мухинка» и имеет следующий разрез (сверху вниз):

- 1) пески зеленовато-светло-серые и светло-охристые, каолинизированные, тонко- и мелкозернистые – 11 м;
- 2) глины зеленовато-охристые, каолиновые, пластичные, вязкие, верх слоя с прослоем буровато-черных лигнитов мощностью до 0.5 м – 2 м;
- 3) пески серовато-охристые и светло-серые, каолинизированные, мелко- или среднезернистые. В нижней части слоя встречаются редкие мелкие плохо- и среднеокатанные кварцевые гальки – 8 м;
- 4) глины охристо-серые, каолиновые, вязкие, внизу слоя песчанистые, с многочисленными полууглефицированными остатками древесины, вверху слоя постепенно переходят в буровато-черные лигниты – 2 м;

5) пески светло-серые и светло-охристые, каолинсодержащие, полевошпат-кварцевые, косослоистые, с гальками и линзами каолиновой глины – 25 м (перерыв в описании, не вскрыто – 10 м);

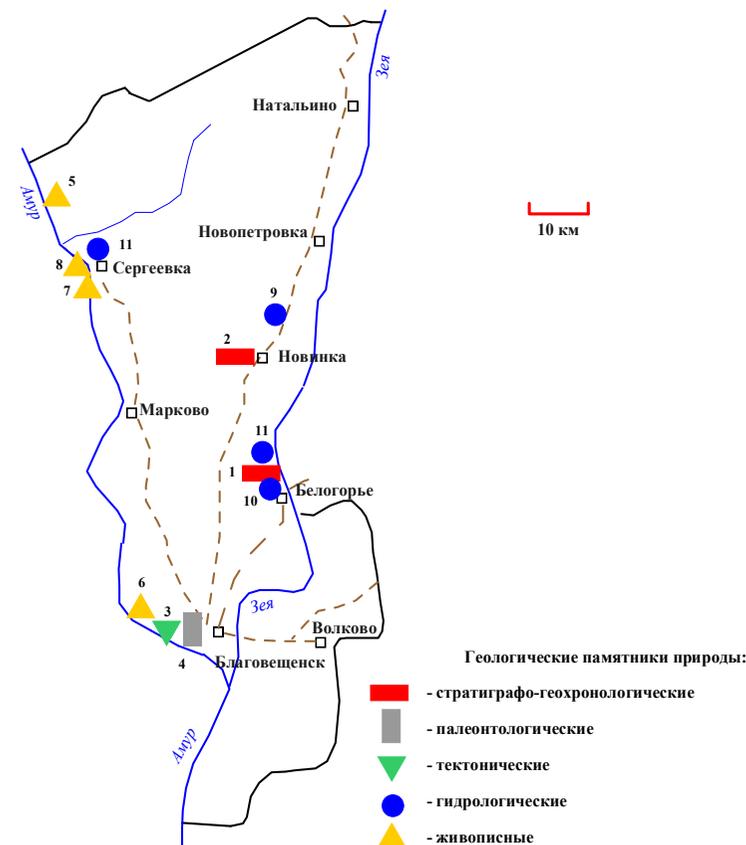


Рис. 8. Геологические памятники и примечательные объекты природы Благовещенского района.

6) пески светло-серые, охристые, различного гранулометрического состава, иногда гравелистые, каолинизированные, косослоистые, полевошпат-кварцевые и слюдисто-кварцевые. В нижней части слоя прослой (1 м) пестроцветной тонкослоистой, песчанистой каолиновой глины – 31 м.

Общая мощность разреза – 89 м.

Опорный разрез отложений белогорской свиты (2). Расположен на левом склоне долины р. Зеи, в 5 км южнее с. Новинка. Здесь вскрыт следующий разрез (сверху вниз):

1) гравий плохо- и среднеокатанный, полевошпат-кварцевый, с разнозернистым каолинсодержащим песком – 2 м;

2) пески охристо-серые и серые, разнозернистые, полевошпат-кварцевые, с гравием – 4 м;

3) гравий среднеокатанный, кварцевый, полевошпат-кварцевый, местами ожелезненный, с редкими кварцевыми гальками и примесью грубозернистого полевошпат-кварцевого песка – 1 м;

4) пески серые и охристые, грубозернистые, гравелистые, полевошпат-кварцевые, с кварцевыми и кремневыми гальками – 7 м;

5) пески охристо-серые, мелкозернистые, полевошпат-кварцевые – 2 м;

6) пески серые и охристо-серые, разнозернистые, полевошпат-кварцевые, с небольшой примесью каолина и многочисленными прослойками галек и гравия, мощностью 7 см – 7 м;

7) пески желтовато-серые, косослоистые, слабглинистые, среднезернистые, полевошпат-кварцевые, с небольшой примесью каолина – 4 м;

8) пески желтовато-серые и бурые, слабглинистые, мелкозернистые, полимиктовые, внизу слоя с прослойками (мощностью до 4 см) желтовато-серой плотной алевритистой глины – 3 м;

9) пески желтовато-серые, среднезернистые, полимиктовые, с прослоями косослоистого разнозернистого песка (мощностью до 1 см) – 10 м.

Общая мощность разреза 40 м.

Палеонтологические памятники

Благовещенское местонахождение позднемеловых рептилий (4). Памятник находится на западной окраине г. Благовещенска, в квартале № 604 (рис. 9), на землях государственного запаса. Номенклатура листа 1:100000 М-52-63.

Памятник представлен толщей переслаивающихся зеленовато-серых глин и слабосцементированных ожелезненных конгломератов (мощность около 8 м), обнажающихся в уступе высотой (25-30 м) террасы р. Амур на протяжении около 200 м.

В толщах конгломератов пролювиально-аллювиального генезиса (нижнецагаянская подсвита, цагаянская свита K_2cg_1) в

большом количестве встречаются изолированные и сочлененные кости различных позднемеловых рептилий – динозавров, черепах, крокодилов различной степени сохранности.



Рис. 9. Благовещенское местонахождение динозавров (фото Ю.Л. Болотского).

Площадь местонахождения, по данным колонкового бурения, превышает 2 га. Национальных аналогов, за исключением однотипного Кундурского местонахождения (Архаринский район Амурской области), не имеется. К мировым аналогам можно отнести следующие местонахождения: Луньгушань (провинция Хэйлунцзян, КНР), группа местонахождений Нэмегт (Южная Гоби, МНР), ряд местонахождений провинции Альберта (Канада) и штата Монтана (США).

Памятник известен с 1948 г. (первооткрыватель – И. Бастрыкин). Впервые исследован амурскими краеведами Г.С. Новиковым и А.Г. Удодом, московским геологом А. З.Лазаревым. В 1951 г. местонахождение обследовалось палеонтологическим отрядом ПИН АН СССР под руководством А.К.Рождественского. С 1981 г. местонахождение изучается АмурКНИИ ДВО РАН [4; 5]. Объект геологических экскурсий студентов вузов г. Благовещенска. В 1988-2010 гг. проводились экскурсии международных геологических симпозиумов.

Собранные коллекции хранятся в ИГиП ДВО РАН, Благовещенском краеведческом музее, филиале Благовещенского краеведческого музея г. Свободного.

Памятник в значительной степени разрушен в результате строительных и карьерных работ 1940-1970 гг. В настоящее время в неудовлетворительном состоянии, что связано с деятельностью дорожно-строительного управления, разместившего на большей части территории склад для хранения гравия, в результате уничтожен почвенный слой и верхняя часть костеносной толщи. Для сохранения памятника необходимо его ограждение и прекращение всех строительных работ.

Тип памятника – палеонтолого-стратиграфический. Возраст костеносной толщи определяется в интервале средний-поздний маастрихт (устное сообщение д-ра геол.-минер. наук В.С.Маркевич).

Уровень значимости по геологическим критериям – глобальный.

Официальный существующий статус – «Государственный памятник природы местного значения». Взят на учет в Благовещенском городском совете Всероссийского общества охраны природы. Представляется необходимым интенсифицировать природоохранные мероприятия, повысить статус до национального или даже всемирного.

Категория охраны – I (режим особой охраны).

На территории памятника находятся остатки поселения человека позднего палеолита, представленные каменным инвентарем: остроконечниками, нуклеусами, отщепами (данные Б.С. Сапунова).

Тектонические памятники

Проявление нижнемелового вулканизма (3). Верхнеблаговещенские потухшие вулканы расположены вблизи с. Верхнеблаговещенское. Вулканы рассредоточены цепочкой вдоль левобережья Амура на протяжении более 10 км. Здесь в виде скал обнажаются туфолавы с вулканическими бомбами раннемелового возраста. Скальные обнажения вулканов придают этому уголку природы особую прелесть.

Памятник имеет научное значение, так как свидетельствует о вулканической деятельности в данном районе в течение раннего мела (110 млн.лет – по Кузьменко [16]).

Живописные памятники

Кремнёвая сопка (5) – памятник природы. Живописная возвышенность в 4 км севернее с.Бибиково, на террасе Амура, на берегу р. Джеккоши. Сопка сложена полосчатыми кварцитами белого, серого и зеленоватого цвета. Породы разбиты на отдельные блоки, редко массивные. Среди кварцитов выделяются многочисленные маломощные (до 10-20 см) прослои косослоистых окварцованных песчаников сероватого и серовато-зеленоватого цвета. Памятник имеет геологическое, научно-познавательное и эстетическое значение.

Решением Амурского облисполкома от 01.06.79 № 271 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

«Марушкины Ворота» (6). Памятник расположен в 12 км от г. Благовещенска, вверх по Амуру. Здесь Амур зажат между двумя гранитными сопками (рис. 10).

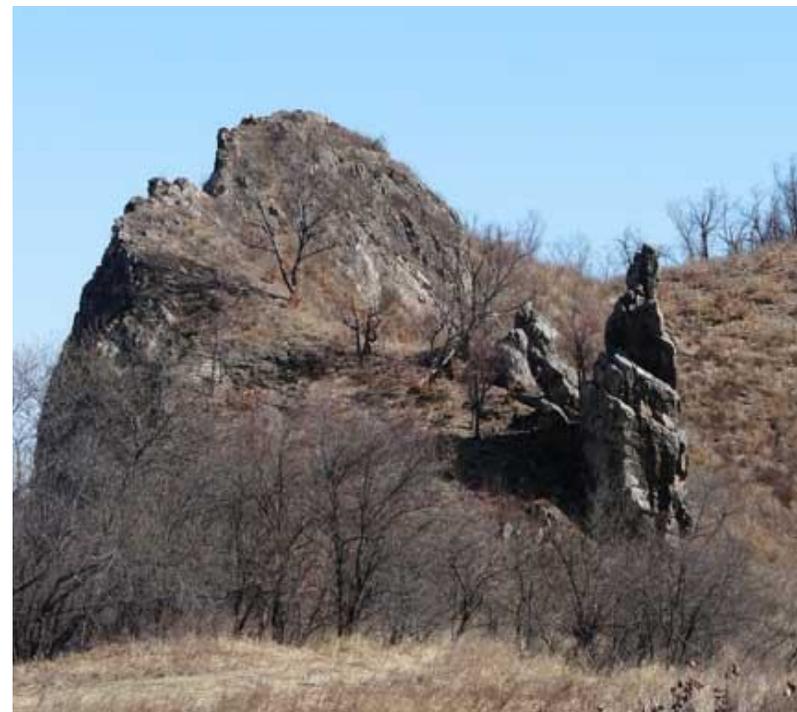


Рис. 10. «Марушкины Ворота» (фото А.В. Мельникова).

Ширина его русла достигает 400 м. С российской стороны разведано месторождение строительного камня «Марушкины Ворота». Полезным ископаемым месторождения являются палеозойские биотит-роговообманковые гранодиориты – средне-крупнокристаллические, светло- и темно-серого цвета.

Решением Амурского облисполкома от 01.06.79 № 271 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

«**Михайловские столбы**» (7) – уникальный каскад из 16 разновысотных (15-75 м) утесов, расположенных в 46 км северо-западнее г. Благовещенска (рис. 11).

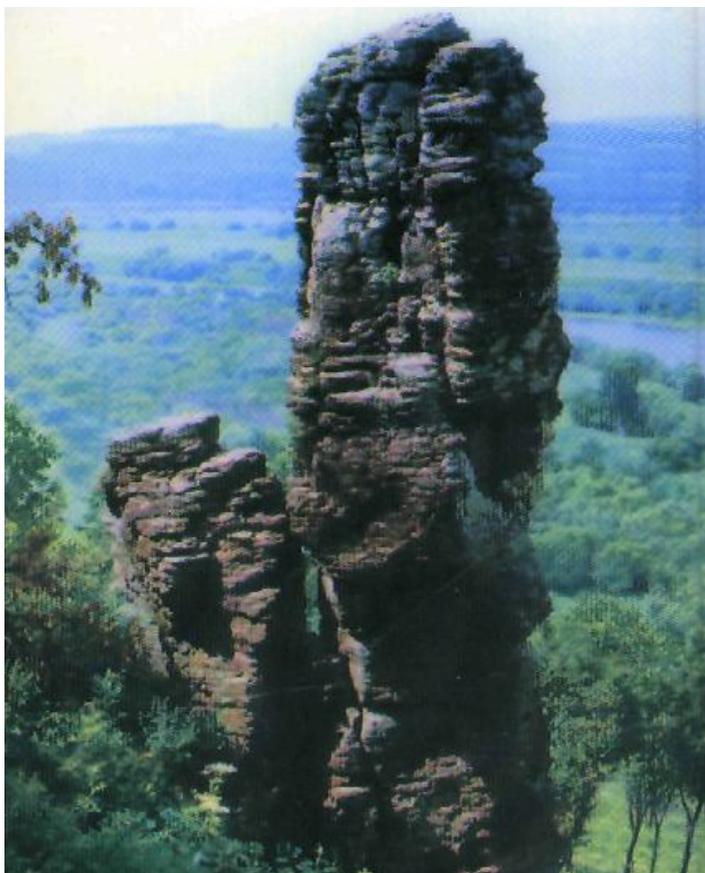


Рис. 11. «Михайловские столбы» (фото А.В. Чуба).

Название «столбы» дано за уникальные экзотические формы и определенное сходство отдельных массивов с легендарными Красноярскими столбами. «Столбы» образовались в нижнемеловую эпоху, возраст их составляет примерно 115 млн. лет. Этот район люди начали осваивать в эпоху древнекаменного века. На одной из скал сохранилось углубление до 4 м – мохэское святилище. Оно датируется первой половиной II тысячелетия до н.э. и является памятником духовной культуры амурских аборигенов (мохэ). Относительно небольшая высота, монолитность, небольшая протяженность обуславливают возможность использования «столбов» в туристско-экскурсионных туристско-спортивных целях.

«**Сергеевский утес**» (8) – памятник природы. Живописная скала на левобережье Амура, в 4 км южнее с.Сергеевки Благовещенского района (рис. 12).



Рис. 12. «Сергеевский утес» (фото А.В. Чуба).

Представляет собой скальные обрывы высотой до 30 м вдоль берега Амура на протяжении нескольких километров. Он сложен нижнемеловыми вулканогенно-осадочными породами (туфами, порфиритами, кератофирами, туфопесчаника-

ми, туфоалевролитами). Эти породы различны по устойчивости к выветриванию и образуют уступы на склонах скал. Скалы разбиты многочисленными трещинами и сбросами. Памятник имеет научное, научно-познавательное значение, интересен для туристов и альпинистов. Решением Амурского облисполкома от 01.06.79 № 271 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Гидрологические памятники

Ключ «Дружба» (9). Расположен в 3 км севернее с.Новинка, на автодороге Благовещенск – Свободный. Источник каптирован трубой. Вода чистая, прозрачная, без цвета и запаха.

Мухинский (Зейский) минеральный источник (10). Расположен в 400 км от ст. Призейская. Абсолютная отметка – 142 м. Породы – суглинки и пески средне-верхнечетвертичного возраста. Источник каптирован стальной трубой и деревянным колодезем. Дебит – 3.5 л/сек, рН – 6.2. Минерализация – 0.04 г/л. Вода пресная, без цвета и запаха, приятная на вкус. Используется для хозяйственно-питьевого водоснабжения ст. Призейская [19].

Маньчжурский минеральный источник (11). Находится на северной окраине с. Сергеевки, в 55 км севернее г. Благовещенска. Приурочен к западному борту Сергеевского мезозойско-кайнозойского прогиба. Источник фиксируется в четвертичных аллювиальных отложениях р. Амур, залегающих на коре выветривания эффузивов. Минерализация – 0.7 г/л. Железистые слабоминерализованные воды имеют хлоридно-гидрокарбонатный состав, содержат биологически активные микроэлементы (мг/л): Zn – 0.01-0.32; Mn – 1.7-4.9; Cu – 0.005-0.94; As, SiO₂ – 40-60. В воде присутствуют сероводород, свободная углекислота (50-120 мг/л). Все это в целом определяет воды как полиметалльные и лечебные, по составу аналогичные «Полостровским» (г. Санкт-Петербург). Могут использоваться для лечения малокровия и других форм железодефицитных анемий [19].

Сернистый минеральный источник (12) расположен в

2 км от турбазы «Мухинская», возле турбазы «Колосок», вверх по течению р. Безымянки (прав. приток Зеи). Воды источника являются «серными» и используются местным населением и туристами как «лечебные». Источник каптирован трубой диаметром 8 см. Дебит при самоизливе – 0.2 л/сек. Вмещающие породы – песчаники. Температура воды +5-6°С, рН=6.9. Вода прозрачная, бесцветная, с незначительным болотистым запахом [27].

Бурейский район (рис. 13)

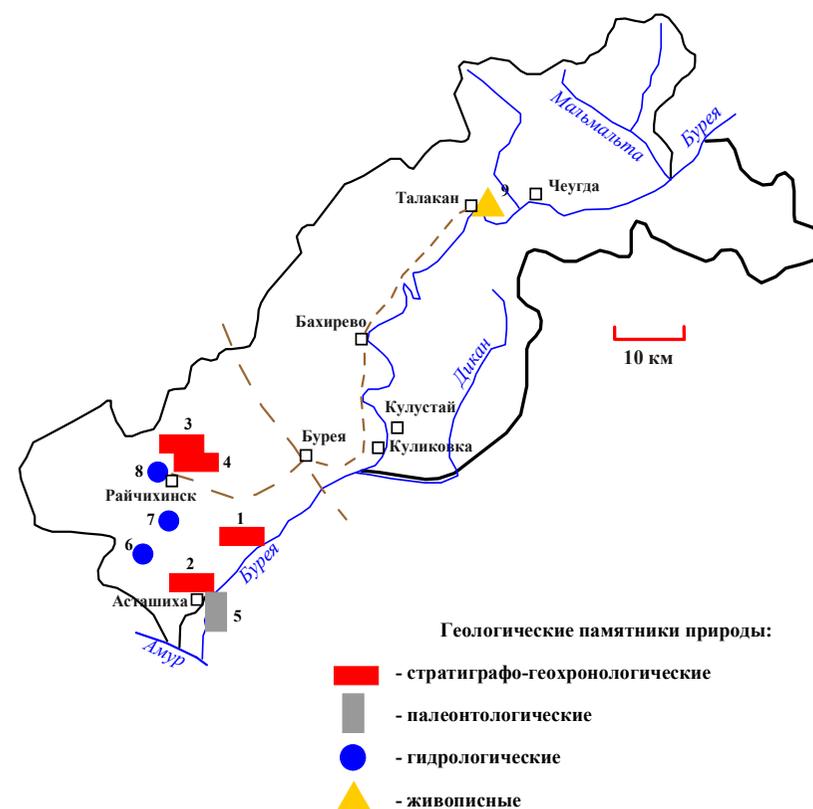


Рис. 13. Геологические памятники и примечательные объекты природы Бурейского района.

Стратиграфо-геохронологические памятники

Буреинское Белогорье (1). Памятник расположен в устье р. Дармакан по правому борту, а также северному и северо-восточному склонам горы Белая (рис. 14). Это классическое местонахождение цагайанской свиты.

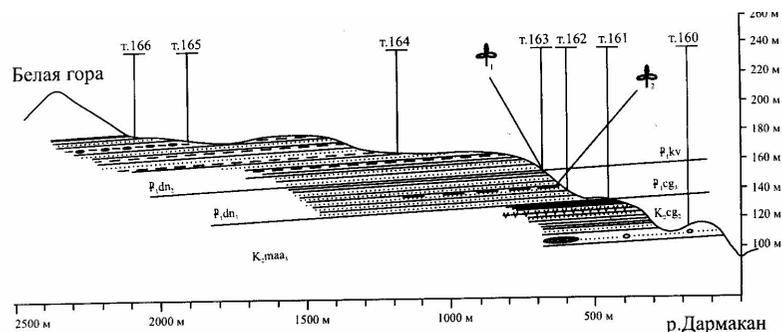


Рис. 14. Геологический разрез классического местонахождения цагайанской флоры «Буреинское Белогорье» [25].

Разрез отложений снизу вверх представлен следующим образом [25]:

1. Пески мелкозернистые уплотненные зеленовато-серые, во влажном состоянии серые, в сухом – с зеленоватым оттенком, с линзами коричневатых тонкослоистых глин, с тонкими прослоями алевролита, по плоскостям напластования которых наблюдаются растительный детрит и слюда. Размер линз – 30×70 см. Отдельные линзы (возможно, катуны) имеют 8-10 см в ширину и 15 см в длину. Также наблюдаются редкие прослои гравийно-галечного материала. Гальки и гравий представлены кремнистыми породами, кварцем, эффузивами средней и хорошей степени окатанности. В песках местами отмечается тонкая наклонная слоистость, подчеркиваемая следами ожелезнения. Ожелезненные прослои характеризуются более грубым (до среднезернистого) составом песков – 8 м.

2. Пески мелкозернистые, желтовато-серые тонкослоистые, с прослоями и линзами (до 5 см) гравийно-галечного материала. В подошве слоя пески разнозернистые, желтовато-серые, мощностью до 0,6 м, также с прослоями (до 5 см) гравийно-галечно-

го материала. Вдоль крупнозернистых разностей наблюдается ожелезнение – 4.2 м.

3. Глины желтовато-серые аргиллитоподобные с плитчатой отдельностью, хорошо отсортированные, трещиноватые. Вдоль трещин наблюдается ожелезнение. В подошве слоя алевролиты зеленовато-серые, мощностью 0,2 м, содержащие по результатам рентгенофазного анализа около 70% монтмориллонита, 18% слюд и 12% каолинита. Полевого шпата очень мало, кварц практически отсутствует – 4 м.

4. Песок желтовато-серый, глинистый, уплотненный, ожелезненный, с примесью гравия и редкой гальки – 0.3 м.

5. Глина от коричнево-зеленовато-серой до черной, комковатая, с пятнами ржаво-бурой окраски, местами с примесью каолина, трещиноватая, с ожелезнением вдоль трещин. Во влажном состоянии глина пластичная, в сухом растрескивается на отдельные кубики, в основании слоя слабопесчаная – 4.6 м.

6. Туффит коричневатый-серый, с высоким содержанием риолитового материала псаммитовой размерности – 0.2 м.

7. Глины алевритистые зеленовато-серые, желтовато-серые до черных, аргиллитоподобные, трещиноватые, вдоль трещин ожелезнение – 7.5 м.

8. Ритмичное чередование косослоистых и горизонтально-слоистых уплотненных песков. Основную массу их составляют средне- и крупнозернистые пески, образующие прослои от 3 до 10-15 см. Реже встречаются прослои песчано-гравийного материала от 3 до 10-15 см. Грубозернистые разности ожелезнены, что придает им желтовато-бурую окраску. Пески серые, каолинизированные, кварц-полевошпатовые, с примесью гравия до 10%, представленного кварцем и кремнистыми породами. Заполнитель каолинизирован. Мощность серий – 1.5-2 м. Ориентировки косых серий позволяют предполагать преимущественно восток-юго-восточное направление течений – 12 м.

9. Пески желтовато-серые, каолинизированные, уплотненные до слабосцементированных песчаников, составляющие трехчленные ритмы мощностью около 2 м. В основании ритма средне- и крупнозернистые косослоистые пески мощностью до 1.5 м, сменяющиеся мелкозернистыми сериями пойменных песков с го-

горизонтальной и наклонной слоистостью. В кровле ритма фиксируются прослои и линзы светло-шоколадных тонкослоистых слюдистых алевропелитов с растительным детритом по плоскостям напластования. Мощность их – от 1-2 до 30 см. Алевропелиты, по данным изучения шлифов, аналогичны алевропелитам из местонахождения разреза 28 возле с. Кундур. Единственное различие в том, что остроугольных алевроитовых зерен больше (30% в т. 28, 50% – в т. 161), представлены они также кварцем, плагиоклазом и щелочными полевыми шпатами; в гораздо меньшей степени присутствуют гидратированный биотит, углистое вещество, мусковит, кальцит. Цемент пелитовый, каолинит-гидрослюдистый, около 50%. Из различных литологических разностей были отобраны три пробы на спорово-пыльцевой анализ. Найдены остатки *Trochodendroides arctica* (Heer) Berry, «*Platanus niis*» *raynoldsii* Newb., находящиеся в захоронении типа «лиственной кровли» (к сожалению, не очень хорошей сохранности). В единичном количестве встречены *Taxodium olrikii* (Heer) Brown и cf. *Tiliaephyllum tsagajanicum* (Krysht. et Baik.) Krassil. При обработке палинологических проб выявлена дисперсная кутикула, относящаяся, по-видимому, к *Ginkgo* cf. *spitsbergensis* Manum – 5.8 м.

10. Чередование трехкомпонентных, преимущественно песчаных ритмов мощностью от 0,5 до 1,8 м следующего строения: нижняя часть ритма представлена мелкозернистыми и среднезернистыми желтыми песками, неуплотненными, ожелезненными, хорошо отсортированными, с плохо выраженной кривой слоистостью. В основании песков встречаются горизонты и линзы песчаников (возможно, туфогенных) мощностью до 30 см; следующая часть ритма представлена мелкозернистыми слюдистыми серыми песками мощностью до 30-40 см; в кровле ритма наблюдаются темно-шоколадные гумусированные алевроиты мощностью до 20 см – 7 м.

11. Глины аргиллитоподобные, темно-серые во влажном состоянии и светло-серые – в сухом, с полураковистым изломом, хорошо отсортированные, массивной текстуры, иногда с тонкой горизонтальной слоистостью, обусловленной изменением цвета и напластованием растительных остатков. Возможно, эти глины

– продукт разложения вулканических пеплов или размыва кор выветривания, развитых по среднеосновным вулканогенным породам. Отобраны две пробы на спорово-пыльцевой анализ. Найдены растительные остатки *Podocarpus tsagajanicus* Krassil., *Araucarites pojarkovae* Krassil., *Taxodium olrikii* (Heer) Brown, *Metasequoia disticha* (Heer) Miki, *Androvetia catenulata* Bell, *Potamogeton* cf. *nordenskioldii* Heer, *Hydrocharis* sp., *Limnobiophyllum scutatatum* (Dawson) Krassil., *Trochodendroides arctica* (Heer) Berry, *Carinalaspermum bureicum* Krassil., *Nyssa bureica* Krassil., *Samaropsis* sp. В комплексе обильны листья *Limnobiophyllum*, обрывки побегов и листьев *Taxodium*, остальные растения встречаются редко или единично. Этот слой хорошо прослеживается выше по течению, по правому берегу р. Дармакан, на юго-восточном склоне горы Плоская. Здесь в обнажении 169 сделаны более представительные сборы, включающие *Marchantites* sp., *Equisetum* sp., *Onoclea hebridica* (Forbes) Johnson, *Podocarpus tsagajanicus* Krassil., *Araucarites pojarkovae* Krassil., *Pinus* cf. *Trunculus* Dawson, *Androvetia catenulata* Bell, *Taxodium olrikii* (Heer) Brown, *Metasequoia disticha* (Heer) Miki, *Sequoia* sp., *Potamogeton* cf. *nordenskioldii* Heer, *Limnobiophyllum scutatatum* (Dawson) Krassil., *Trochodendroides arctica* (Heer) Berry, «*Platanus*» *raynoldsii* Newberry emend. Brown, *Nyssa bureica* Krassil., *Diplophyllum amurense* Krassil. В этом захоронении в отличие от предыдущего доминируют побеги, шишки и чешуи *Taxodium*, листья *Trochodendroides*. Остальные растения, включая и *Limnobiophyllum*, встречаются редко или единично. По данным рентгенофазного анализа, в глинистой фракции нижней части флороносного слоя обнажения 169 монтмориллонита содержится около 60%, каолинита – 18%, слюды – 22%. Полевого шпата ничтожно мало. В верхней части флороносного слоя содержание монтмориллонита падает до 46%, в то время как количество других компонентов остается практически без изменений: каолинита – 19%, слюды – до 35% – 3 м.

12. Песчано-гравийно-галечные отложения, от желтовато-бурой до серой окраски. Они содержат горизонты и линзы существенно гравийно-галечных отложений мощностью до 30 см и существенно песчаных – до 10 см. Гравийно-галечный горизонт

интенсивно ожелезнен и омарганцован, местами в нем наблюдается косая слоистость. В составе галек преобладают кремнистые породы и эффузивы, иногда встречаются сильно выветрелые гальки, легко разминаемые в глину – 2.8 м.

13. Чередование горизонтов и линз пролювиально-аллювиальных гравийно-галечных образований и мелкозернистого, хорошо отсортированного аллювия мощностью до 1,5-2 м. Пески включают линзы коричневых алевритов размерами 5×30 см – 4 м.

14. Пачка переслаивания мелкозернистых песков и алевролитов. Мощность песчаных прослоев до 30 см, алевритов – от 20-30 до 5-6 см. В песках часто наблюдаются тонкие прослой гравийно-галечного материала, а в алевролитах — волноприбойные знаки. Местами встречаются линзы гравийно-галечного материала пролювиально-аллювиального характера с различной степенью окатанности. Мелкозернистые пески хорошо отсортированные, каолинсодержащие, с косой слоистостью. В верхней части разреза наблюдаются плиты конгломератов на кремнистом цементе мощностью до 30 см. Среди них встречаются стволы деревьев – 45 м.

15. Пески светло-серые до желтовато-серых, тонко- и мелкозернистые, каолинсодержащие – 3 м.

16. Бурый уголь – 0.5 м.

17. Глины от светло-желтых до темно-коричневых, пластичные, однородные – 2 м.

18. Бурый уголь – 1 м.

Решением Амурского облисполкома от 01.06.79 № 271 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Асташиха (2). Памятник расположен в районе с. Асташиха, на правом берегу р. Буреи. Тип стратиграфический, палеонтологический, палеогеографический. Стратотип нижнецагаянской подсветы нижнего мела. Памятник изучался в 1996-1998 гг. сотрудниками АмурНЦ ДВО РАН [25], составлен разрез по правому борту р. Буреи, в 1,2 км от кл. Асташиха (вниз по течению р. Буреи).

1. Конгломераты ржаво-бурые, состоящие из большого количества гравия и гальки хорошей степени окатанности, с песча-

но-глинистым заполнителем (до 20%), в значительной степени ожелезнены. Наблюдаются линзы (0,5-0,7×2-3 м) мелкозернистых косослоистых, сильно ожелезненных песчаников; 70% гальки окварцовано, а 20-25% выветрено до глинистого материала с железистой оболочкой – 4 м.

2. Песчаник голубовато-серый, массивный, хорошо отсортированный, трещиноватый, с ожелезнением по трещинам. В верхней части слоя содержатся редкие гальки и катуны алевритов – 1.6 м.

3. Песчаники от зеленовато-серых до светло-серых, мелко- и тонкозернистые, косослоистые. По плоскостям напластования наблюдается ожелезнение – 0.5 м.

4. Гравийно-галечные отложения с глинистым заполнителем, с преобладанием гравия и включениями редких валунов алевритового состава 0,3×0,3-0,1 м. Галька представлена кварцем, диоритами, кремнистыми породами – 1.5 м.

5. Пески мелкозернистые, зеленовато-серые во влажном состоянии и светло-серые – в сухом. В основании и средней части слоя наблюдаются два прослоя серого алевролита, хорошо отсортированного, с тонкой горизонтальной слоистостью, подчеркиваемой более светлыми прослоями. В них наблюдается плитчатая отдельность. Мощность нижнего прослоя 0.2 м, верхнего – 0.5-2.5 м.

6. Песчано-гравийная толща светло-серого цвета, с пятнами ожелезнения – 4 м.

Кивдинское обнажение четвертичных, неогеновых и палеогеновых отложений (3). Расположено в стенке Кивда-Райчихинского карьера по добыче бурого угля, в 2 км северо-восточнее г. Райчихинска. Здесь обнажаются (сверху вниз):

1) четвертичные отложения – суглинки и пески – 1.5-2 м;

2) неоген-четвертичные отложения (белогорская свита) – песок разнозернистый, с прослоями желто-серых глин – 17-18.5 м;

3) неоген (сазанковская свита) – песок светло-серый до белого, кварцевый, разнозернистый – 1-4 м;

4) палеоген – песок зеленовато-серый, глауконит-кварцевый, тонкозернистый, внизу глинистый;

5) палеоген (кивдинская свита) – песок серый, разнозернистый, слабоуглистый, часто с кварцевой галькой (2 м); уголь бурый, легкий, сверху слегка глинистый, ниже рыхлый (4-8.5 м); песок серый и буровато-серый, слабоуглистый, кварцевый, от мелко- до крупнозернистого, часто с обуглившимся растительным остатком (3.3 м).

Разрез имеет научное значение. Относится к перспективным геологическим памятникам.

Моховой Отрог, выход бентонитовых глин (4). Вблизи от Кивда-Райчихинского бурогольного месторождения на участке Моховой Отрог разрабатывается карьер бентонитовых глин миоценового возраста.

По литологическим признакам и минералогическому составу в глинах выделяются:

I слой – зеленовато-серая плотная бентонитовая глина, содержащая до 98% монтмориллонита, – 4-5 м;

II слой – серая глина, содержащая до 97% палыгорскита, – 1.7-2 м;

III слой – светло-коричневая восковидная глина, состоящая из монтмориллонита (50%) и палыгорскита (50%) – 1.5-2.5 м;

IV слой – зеленая плотная песчанистая глина – видимая мощность 2.2 м.

Глины всех слоев могут употребляться как формовочные в литейном деле.

Относится к перспективным геологическим памятникам.

Палеонтологические памятники

Асташихинское местонахождение остатков рептилий (5). Местонахождение расположено у с. Асташиха. В 1950 г. оно исследовалось Сибирским отрядом Палеонтологического института АН СССР. Здесь, в устье р. Буреи, обнажается толща (свыше 25 м) переслаивающихся светло-серых грубозернистых песков, гравийников, галечников и слабосцементированных конгломератов нижнецагаянской подбиты. У уреза воды в желто-буром ожелезненном конгломерате встречаются крупные (иногда до 5 м в длину) стволы окремелой или обугленной древесины. Единственная найденная здесь А.К. Рождественским крупная окаменелая кость, видимо,

вымыта из-под уреза воды паводковыми водами. Поэтому сборы фауны возможны только при аномально низком уровне р. Буреи. Дальнейшие многочисленные посещения местонахождения палеонтологическим отрядом АмурКНИИ ДВО РАН не дали положительных результатов (Болотский, 2000).

Гидрологические памятники

«Винниково» – минеральный источник (6). По данным Новикова-Даурского (1952), минеральные источники расположены возле озера у с. Винниково. Водой лечатся местные жители [27].

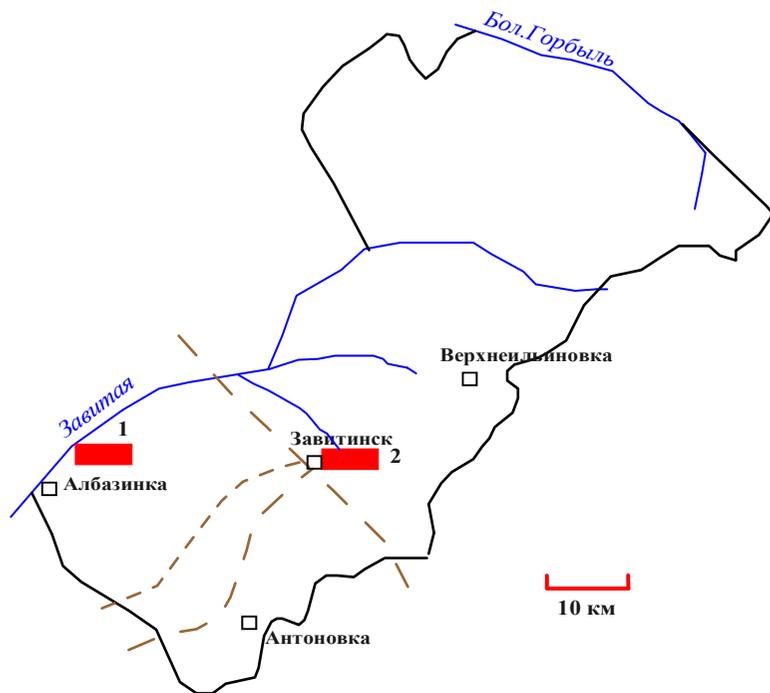
«Горняк» – минеральный источник (7). Расположен в пади Сенной, в 10 км от с. Виноградовка. Разгрузка вод осуществляется в центральной части пади, где образуется небольшое озерко. Вода в источнике опалесцирует, имеет слабый запах сероводорода и температуру 4°C при температуре воздуха +22°C. По химическому составу воды – ультрапресные, гидрокарбонатно-кальциевые, с минерализацией 0.142 г/л. Из специфических компонентов в воде присутствуют кремниевая кислота – 64 мг/л и органический углерод – 15-16 мг/л, что позволяет отнести ее к водам с повышенным содержанием органики. Вода источника используется местными жителями для лечения почек, мочекаменной болезни, полиартрита. Санитарное состояние источника вполне удовлетворительное [19].

Райчихинский минеральный источник (8). По данным Новикова-Даурского (1952), минеральный источник расположен в районе г. Райчихинска. Основной газовый состав: H₂S. Вода холодная. Используется местным населением [27].

Живописные памятники

Талаканский створ (9) – памятник. Расположен у пос. Талакан. Здесь р. Бурея прорезает гранитный массив длиной 12 км и образует узкий коридор. Ширина Буреи по дну составляет 500 м. Скалы высотой до 100-150 м сложены палеозойскими и более древними гранитоидами. Склоны крутые и почти вертикальные. В настоящее время здесь построена Бурейская ГЭС. Решением Амурского облисполкома от 11.10.19 № 430 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Завитинский район (рис. 15)



 - стратиграфо-геохронологические памятники

Рис. 15. Геологические памятники и примечательные объекты природы Завитинского района.

Стратиграфо-геохронологические памятники

Опорный разрез четвертичных отложений (1) у с. Святоторуссовки, на берегу р. Завитая. Здесь обнажаются следующие породы (сверху вниз):

1) голоценовые отложения – почвенно-растительный слой – 0.5 м;

2) верхнечетвертичные отложения – суглинок желто-серый, с бурым оттенком (2.3 м), с прослойками ископаемой почвы серого цвета (0.2-0.5 м);

3) среднечетвертичные отложения – суглинок светло-палевый, крупнопылеватый (1 м), с прослойками ископаемой почвы серого цвета (0.2-0.4 м);

4) нижнечетвертичные отложения – суглинок грязно-палевый, тяжелый, крупнопылеватый (3.2 м).

Ниже залегают неогеновые отложения сазанковской свиты (3.5 м) – серые суглинки и пески.

Обнажение имеет научное значение.

Обнажение неогеновых отложений (2). Находится в карьере по добыче песка у г. Завитинска (рис. 16).

Здесь под толщей четвертичных суглинков выходят неогеновые отложения (сверху вниз):

1) красновато-бурые песчанистые глины – 3 м;



Рис. 16. Обнажение неогеновых отложений у г. Завитинска (фото А.В. Мельникова).

2) пестрые голубовато-серые глины, очень плотные – 1.5-3.5 м;

3) мелкозернистые слоистые пески, белые мелкозернистые кварцевые пески (4-5 м) и серые гумусированные разномелкозернистые кварцевые пески, с прослоями бурого угля (1.2 м).

Неогеновые отложения залегают на палеогеновых, представленных песками и алевроитистыми глинами, видимой мощностью 2.5 м.

Обнажение имеет научный интерес.

Зейский район (рис. 17)

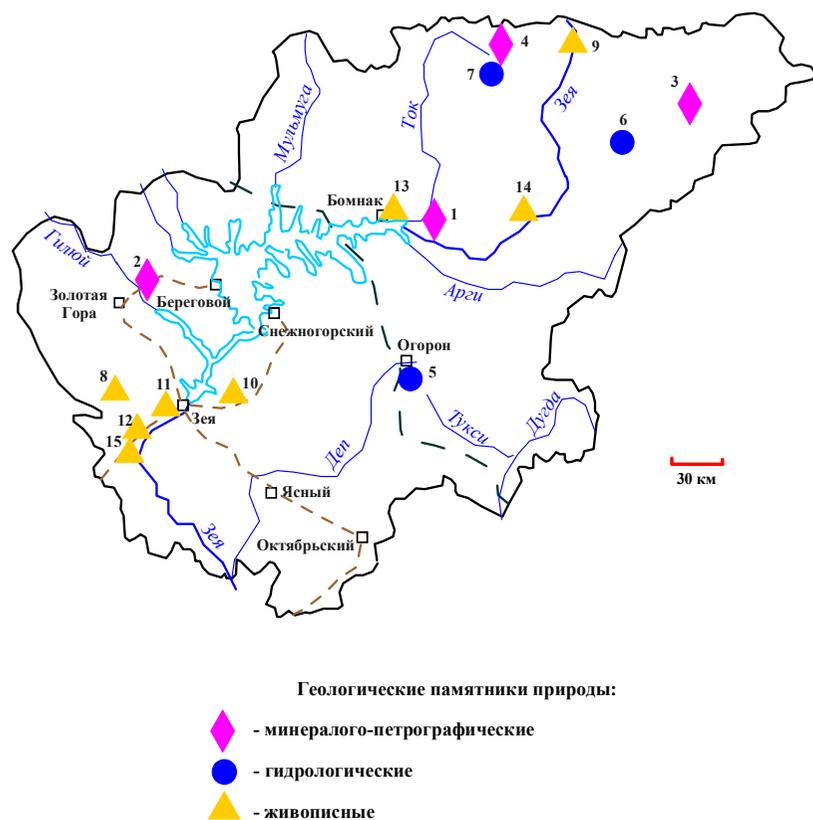


Рис. 17. Геологические памятники и примечательные объекты природы Зейского района.

Минералого-петрографические памятники

Чогарский гранулитовый комплекс (1). Собственно геологическим памятником являются выходы пород чогарского ком-

плекса гранулитовой фации метаморфизма в низовьях рек Ток, Сивакан, Сугджар, вблизи верхней окраины Зейского водохранилища, на правом берегу р. Зеи в ее верхнем течении. Координаты: 129°00-45' в.д. – 54°42-50' с.ш. Тип минералого-петрографический. Гранулиты слагают здесь тектонический блок (Сивакано-Токский) размером 50×15 км, залегающий среди архейских пород станового комплекса, метаморфизованных в условиях амфиболитовой фации. Этот тектонический блок (пластина) экстумирована с нижних уровней земной коры в верхние в процессе тектонических (надвиговых) движений, с Сивакано-Токским блоком практически совпадает Сугджарский золотоносный район [12].

Рассматриваемый комплекс гранулитов представлен пироксеновыми, эклогитоподобными гранатовыми кристаллическими сланцами, гранатовыми гранулитами, кварцитами, гнейсами, мраморами, чарнокитами. За длительную историю развития гранулиты на значительной части площади выхода в той или иной степени диафорированы. Но встречается ряд обнажений в низовьях р. Ток, в междуречье Ток – Гарган, иногда по р. Сивакану и на горе Чичегур, где породы сохранились практически в неизменном состоянии, в первозданном виде. Эти выходы гранулитов могут служить объектами показа.

Обнажения в низовьях р. Ток более доступны для осмотра и показа. Здесь можно ознакомиться почти со всем разнообразием пород чогарского комплекса. В уступах террас, береговых обрывах реки они обнажаются, образуя невысокие утесы.

Гора Чичегур расположена в 15-20 км к востоку от предыдущего участка, в междуречье Сивакан – Малый Иракан. Эта гора представляет собой морфологически хорошо выраженный останец выветривания на денудационно-аккумулятивной равнине, на северной окраине Верхнезейской депрессии. Останец имеет в плане продолговато-овальные очертания при ширине 2-2,5 км и протяженности 6-7 км. Гора хорошо видна со всех сторон, она значительно (на 350-400 м) возвышается над поверхностью равнины. Северные и восточные ее склоны более пологие, чем южные и западные. Вершина горы, имея высоту 839 м над уровнем моря, является идеальным местом для установки тригономет-

рического пункта, где он и находится. Гора Чичегур – внешне очень эффектный останец выветривания огромных размеров. Его можно рассматривать как геологический и геоморфологический памятник.

Гора сложена крупнозернистыми светло-серыми кварцитами, внешне ноздреватыми, ячеистыми из-за углублений на поверхности, образовавшимися при крошении выветрившихся минералов. Отличительная особенность кварцитов горы Чичегур – наличие в них белого, светло-серого пироксена – диопсида, встречающегося в природных условиях достаточно редко. Из-за необычного белого цвета этот минерал был принят предшественниками за полевой шпат. Исследования Л.П.Карсакова (2000) показали, что этот минерал является моноклинным пироксеном – диопсидом, практически лишенным геденбергитовой составляющей. Эта особенность состава обусловила белый цвет минерала.

Среди диопсидовых кварцитов горы Чичегур имеются мало-мощные прослои силлиманитовых, сапфириносодержащих кварцитов, гнейсов, сланцев.

Характерные особенности гранулитов чогарского комплекса. Глубинные условия образования гранулитов и их эволюция делают их уникальными объектами и привлекают внимание исследователей. Прежде всего это присутствие в породах чогарского комплекса редких специфических минеральных ассоциаций и необычный состав минералов.

Наиболее яркой петрологической «изюминкой» чогарских гранулитов является парагенезис сапфирина с кварцем. Амурская область – единственное место в России, где такой парагенезис обнаружен. За границей подобная минеральная ассоциация известна лишь в Канаде и в Антарктиде. До недавнего времени многие петрологи отрицали возможность образования такого парагенезиса в природных условиях. Парагенезис указывает на очень высокие температурные условия метаморфизма, достигавшие 1000-1100°C. Об этом же свидетельствуют высокие содержания пироповой составляющей в гранатах (до 64%), глинозема в гиперстенах (до 12%), титана и фтора в биотите и роговой обманке. Отметим, что обнаружение высоких содержаний галогенов в минералах чогарских гранулитов положило начало

систематическому определению содержания их в минералах и в других районах, изучению и учету этого компонента в построениях петрологов.

Другой, не менее характерной особенностью чогарских гранулитов является широкое распространение в них разнообразных венцовых, коронарных (келифитовых) и других реакционных структур, указывающих на метасоматическое взаимодействие минералов. Это процессы деэлюгитизации в основных кристаллических сланцах и кордеритизации в высокоглиноземистых гнейсах и сланцах. Причина появления реакционных структур – изменение физико-химических условий. Коронарные структуры фактически фиксируют «замерзшие» реакции между минералами. Они позволяют ученым проследить физико-химическую эволюцию геологического комплекса в процессе тектонической активизации. Продукты отмечанных природных реакционных изменений в келифитах указывают на то, что они происходили с увеличением объема вновь образовавшихся минералов. Такие изменения, согласно известному правилу Ле Шателье, происходят при падении давления, т.е. гранулиты после образования были перемещены (подняты) с глубинных уровней земной коры в верхние, в процессе чего имело место снижение давления. Это способствовало возникновению реакции между минералами и образованию коронарных структур.

Следующая особенность чогарских гранулитов – их коллекционное свойство: относительная крупнозернистость и декоративность. Малиновые, красноватые порфиробласты граната, крупные шестоватые, блестящие на солнце кристаллы силлиманита на поверхностях сколов и, наконец, синие зерна сапфирина, бронзовые чешуйки биотита выглядят нарядными и очень привлекательными. Образцы чогарских гранулитов в любой коллекции – в частной или в музейной – их украшение. Иметь образцы чогарских гранулитов с уникальными петрологическими и минералогическими характеристиками для многих музеев природы не только желательно, но и престижно.

Возможные направления использования геологического памятника. Просматривается несколько таких направлений. Во-первых, чогарские гранулиты, как уникальный природный

объект, могут быть включены в орбиту научного туризма. В совокупности с другими в Амурской области чогарские гранулиты могут стать объектом показа, организации международных совещаний, симпозиумов по проблемам изучения земных глубин. Памятник является своеобразным музеем глубинных пород под открытым небом и при соответствующей постановке дела может стать геологической Меккой для специалистов различного геологического профиля, особенно петрологов. Во-вторых, чогарские гранулиты являются прекрасным коллекционным материалом для музеев, учебных заведений и школ, а также многочисленной группы любителей камня и минералов. Крупные кристаллы сапфирина, граната, полевого шпата могут представлять интерес и для ювелирных поделок.

Подведя итоги, отметим: гранулиты чогарского комплекса в Амурской области – уникальный геологический памятник большой научной значимости. Они могут быть рекомендованы в мировой каталог геологических памятников. Этим богатством, щедро дарованным природой амурской земле, следует не только гордиться, но и научиться умело распорядиться и пользоваться.

Перевоз – Гиллой (2). Памятник расположен в нижнем течении р. Гиллой, в районе Перевоз – Гиллой, в 105 км от г. Зеи. Координаты: 126°46' в.д. – 54°22' с.ш. Тип минералого-петрографический. Памятник представлен уникальными обнажениями докембрийских метаморфических пород (рис. 18).

В обнажениях по правому борту р. Гиллой, ниже Перевоза, можно видеть сочленение древнейших докембрийских структур: гранулитовой области и зеленокаменного пояса. Такие варианты единичны не только на Дальнем Востоке, но и в России в целом.

Гранулитовая область сложена гнейсами и кристаллическими сланцами, метаморфизованными в гранулитовой фации. Абсолютный возраст метаморфитов оценивается в 2,8-3 млрд. лет [6].

Геологические разрезы, составленные для гранулитов по обнажениям р. Гиллой и его притоков, являются стратотипическими (эталонными) для дамбукинской серии нижнего архея и уже давно стали учебным полигоном для нескольких поколений дальневосточных геологов. С гнейсами и кристаллическими сланцами ассоции-

руются древнейшие магматические комплексы основного, среднего и кислого состава, в том числе прорывающие их гранитоиды с абсолютным возрастом 2,8 млрд. лет. В обнажениях видны важнейшие взаимоотношения между магматическими и стратифицированными породами, что позволяет делать выводы об истории геологического развития земной коры в данном регионе.

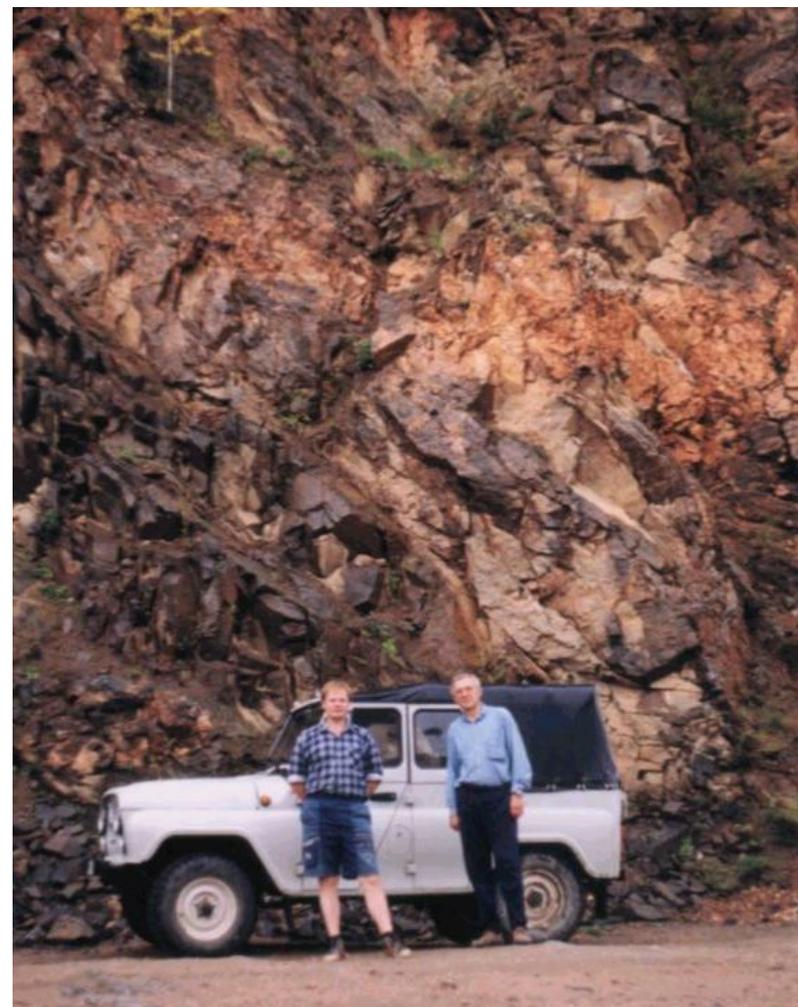


Рис. 18. Геологический памятник природы «Перевоз – Гиллой» (фото А.В. Мельникова).

Зеленокаменный пояс сложен вулканогенными породами, метаморфизованными в амфиболитовой фации с абсолютным возрастом около 2 млрд. лет. Породы прорваны более поздними интрузиями гранитоидов.

При изучении зоны сочленения гранулитовой области с зеленокаменным поясом получены данные о крупнейших геологических событиях в докембрийской истории Земли. Исследования метасоматических и гидротермальных пород позволяют выявить закономерности формирования и локализации важнейших полезных ископаемых региона.

Таким образом, геологические обнажения среднего течения р. Гиллой протяженностью 12 км (7 км вверх от Перевоза и 5 км вниз) являются уникальными и могут быть объявлены природным геологическим музеем.

Колчеданный утес (3). Урочище и золоторудное месторождение «Колчеданный утес» расположены в бассейне р. Большая Чайдаха, на левобережье руч. Сологу-Чайдах. Здесь обнажаются архейские гнейсы и кристаллические сланцы, прорванные дайками гранодиорит-порфиоров и диоритовых порфиритов, что придает обнажению вид слоеного пирога. Вмещающие породы содержат золотоносные кварц-карбонат-сульфидные жилы и прожилки. Для жил и прожилков характерна уникальная минеральная ассоциация. Кроме галенита и сфалерита, в них встречаются самородное золото, пирит, халькопирит, арсенопирит, пирротин, буланжерит, бурнонит, тетраэдрит и др.

Обнажение представляет минералогический интерес в связи с коллекционированием минералов. Рекомендуется как памятник природы регионального значения.

Токское месторождение хризолита (4). Расположено в 170 км северо-восточнее ст. Зейск Байкало-Амурской ж.д., в верхнем течении р. Ток. Открыто в 1981 г. Склоновая делювиальная современная россыпь залегает на склоне ниже коренного источника – второго покрова оливиновых базальтов, обогащенных нодулями лерцолитов. Россыпь образовалась за счет разрушения хризолитоносных формаций основных эффузивов. Протяженность россыпи – 850 м, ширина – 20-140 м, в

среднем – 60 м. Зерна хризолита сосредоточены в мелкообломочном делювиальном материале склона. Они золотисто-зеленой интенсивной окраски, неправильной, часто пластинчатой формы, размером 3-15 мм, неокатанные. Содержание хризолитосырца – от 6 до 2139 г/м³, сортового хризолита – от 0.1 до 65 г/м³. В 1984 г. экспедиция «Центркварцсамоцветы» из партии сортового хризолита весом 93.1 г изготовила и успешно реализовала граненые вставки общим весом 14.6 г. Выход огранки составил 16%. В 1991 г. началась разработка месторождения ГПП «Далькварцсамоцветы», за период отработки добыто 81.3 кг кристаллосырца и 1.6 кг сортового хризолита [10].

Месторождение представляет промышленный интерес в связи с возможностью получения ювелирного сырья. Рекомендуется как памятник природы национального значения.

Гидрологические памятники

Озеро Огорон (5) расположено в понижении между хр. Соктахан и Джагды. Самый крупный в Амурской области природный водоем. Площадь – около 8 кв. км, наибольшая глубина – 5 м. После дождей уровень поднимается на 3-3.5 м. Происхождение озера ледниковое. Из озера вытекает р. Деп. Вдоль восточного берега проходит трасса БАМа, на восточном берегу располагается ст. Огорон.

Решением Амурского облисполкома от 01.06.79 № 271 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Чагайский минеральный источник (6) расположен в долине р. Чагай, левого притока р. Купури. Основной газовый состав – CO₂ [27].

Токский минеральный источник (7) расположен в вершине р. Ток, правого притока р. Зеи. Основной газовый состав – CO₂ [27].

Живописные памятники

Арби – наскальные писаницы (8) раннего железного века. Расположены в 70 км от г. Зеи, в 17 км выше устья р. Арби (приток Уркуна), на левом берегу, на гранитной скале. Комплекс скал, на которые нанесены древние письмена, протянулся в дли-

ну почти на 120 м, при высоте 20-25 м. Скальная стенка нависла над рекой, на ее вершине есть изюбриный отстой. Возраст – 1 тысячелетие до н.э. Зейские краеведы и географы нередко проводят с учащимися возле этого памятника уроки, организуют учительские конференции. Фильмы об этом неоднократно транслировались по местному телевидению. Неподалеку от пиванец имеется древняя стоянка одного из эвенкийских племен.

Бассейн верховьев Зеи (9) – ландшафтный памятник природы. Истоки Зеи расположены севернее пос. Бомнак, близ устья р. Луча, в Становом хребте, в поясе кедрового стланика. Зея начинается в виде нескольких родников с чистой прозрачной водой, ниже находятся водопады. Каровое озеро, троговая долина, интересные геологические объекты... Объект очень живописен.

Решением Амурского облисполкома от 01.06.79 № 271 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Бекельдеуль – гора (10). Памятник расположен севернее пос. Снежногорск. Высшая точка хр. Соктахан, в западной его части. Высота 1469 м. Округлая гольцовая вершина покрыта каменистыми россыпями.

Решением Амурского облисполкома от 01.06.79 № 271 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Гуликовский утес (11) – памятник природы. Живописный гранитный массив в устье р. Гулик. Здесь расположен Гуликовский карьер по добыче строительного камня. В карьере и на утесе обнажаются граниты красновато-коричневого и оранжевого цвета, состоящие из микроклина, кварца и биотита. В некоторых местах в карьере обнажаются и амазонитовые граниты зеленовато-серой окраски. Красноватый оттенок гранитов определяется кристаллами калиевого полевого шпата (микроклин), размер которых достигает 2-3 см; на красном фоне выделяются равномерно вкрапленные зерна черного биотита и желтовато-серого плагиоклаза. Граниты обладают высокими художественно-декоративными свойствами. Они относятся к верхнеамурскому комплексу интрузивных пород раннемелового возраста. Рядом участок прекрасного соснового бора.

Имеет научное и эстетическое значение.

Решением Амурского облисполкома от 27.12.83 № 546 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Желтый утес (12) – памятник природы. Расположен по р. Зее, у с. Овсянка. Сложен песчаниками, алевролитами и реже – карбонатными породами. Породы местами выветрены и лимонитизированы, что придает им желтый и серовато-желтый цвет. Высота утеса – 25 м. Он разбит на блоки серией трещин северо-восточного и северо-западного направлений.

Решением Амурского облисполкома от 01.06.79 № 271 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Красный утес (13) – урочище на правом обрывистом склоне долины р. Зеи, в 11 км выше с. Бомнак (рис. 19).



Рис. 19. Урочище «Красный утес» (фото И.П. Каверина).

Скальное обнажение гнейсов и гранито-гнейсов простирается с запада на восток на 2 км, возвышается на 20-40 м, господствует над долиной и левым низменным берегом Зейского водохранилища. Красноватый цвет обусловлен прослоями «ржавых»

высокоглиноземистых гнейсов. Памятник имеет геологическое и научно-познавательное значение.

Онони – наскальные рисунки (14). Памятник расположен в 20 км от метеостанции Локшак.

Решением Амурского облисполкома от 11.10.78 № 430 памятнику присвоен региональный (районный) статус..

Урканский утес (15) – памятник природы. Расположен по р. Зее, близ устья р. Уркан (рис. 20).

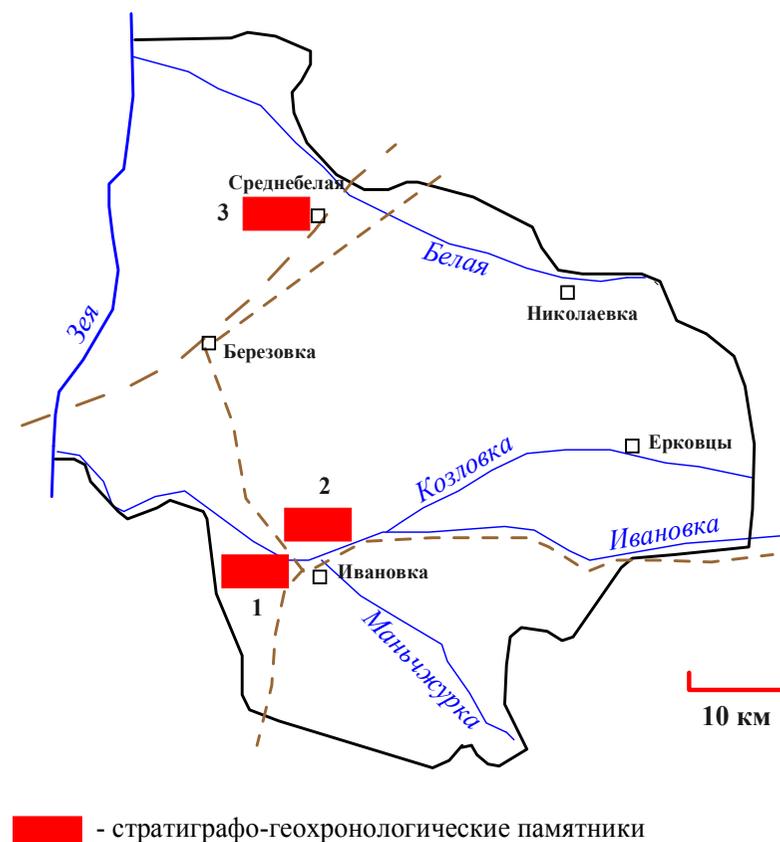


Рис. 20. Урканский утес (фото И.П. Каверина).

Возвышается скальный утес, сложенный вулканитами, гранитоидами и местами осадочными породами (песчаники, алевриты). Породы местами сильно выветрены и обохрены, что придает им желтоватый цвет. Высота утеса 15-25 м. Утес разбит на блоки серией трещин северо-восточного и северо-западного направлений.

Решением Амурского облисполкома от 27.13.83 № 546 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Ивановский район (рис. 21)



■ - стратиграфо-геохронологические памятники

Рис. 21. Геологические памятники и примечательные объекты природы Ивановского района.

Стратиграфо-геохронологические памятники

Разрез II надпойменной террасы (1) р. Ивановки у с. Ивановки. Здесь под почвенным слоем мощностью 0.5 м залегают (сверху вниз):

1) четвертичные лессовидные суглинки, содержащие прослой ископаемых почв – мощность до 2-3 м;

2) гравийно-галечные отложения, встречаются валуны до 25 см – мощность до 10 м.

Обнажение имеет научное значение, особенно при сопоставлении подобных пород других районов и определении областей размыва.

Обнажение неогеновых отложений (2). Расположено в северной части с. Ивановки, в карьере по добыче песка. Здесь под четвертичными палево-желтыми суглинками (мощность 1.5 м) залегают белые мелкозернистые, горизонтально-слоистые пески, в их кровле прослой (25 см) углистых песков, а в подошве – красноватый и бурый ожелезненный песчаник. Мощность – 8-13 м. Ниже залегают палеогеновые зеленоватые и темно-серые кварцевые пески. Видимая мощность – 11.5 м.

Опорный разрез четвертичных отложений (3) у ст. Среднебелая, на правом берегу р. Белой. Здесь в обрыве протоки обнажаются четвертичные образования (сверху вниз):

- 1) голоценовый горизонт – почвенный слой мощностью 0.2 м;
- 2) верхнечетвертичные отложения – вверху и внизу лессовые суглинки, в середине ископаемые почвы – 2.5 м;
- 3) среднечетвертичные отложения – горизонт суглинка (3.5 м) с прослоями песчано-гравийных отложений темно-серого цвета (1 м);
- 4) нижнечетвертичные отложения – суглинок серовато-желтый – 1.8 м;
- 5) неогеновые отложения – песчано-глинистые породы темного цвета (2.4 м), оливково-серая глина (1.5 м), кирпично-красная ископаемая почва (0.5 м).

Обнажение имеет научное значение.

Константиновский район (рис. 22)

Стратиграфо-геохронологические памятники

Опорный разрез четвертичных отложений (1). Находится в обрыве Амура, в 0.5 км северо-западнее с. Константиновка. Здесь обнажены 14 четвертичных слоев (сверху вниз):

- 1) почвенно-растительный слой – 0.45 м;
- 2) суглинок серовато-желтый – 1.75 м;
- 3) ископаемая почва – 0.7 м;
- 4) суглинок серый – 1 м;



Рис. 22. Геологические памятники и примечательные объекты природы Константиновского района.

- 5) ископаемая почва – 0.4 м;
- 6) суглинок серовато-желтый – 1.5 м;
- 7) песок кварцевый с гравием – 1.5 м;
- 8) суглинок с песком – 1.4 м;
- 9) песок разнозернистый с суглинком – 0.9 м;
- 10) суглинок серовато-желтый – 2 м;
- 11) песок разнозернистый с суглинком – 2.6 м;
- 12) суглинок – 1.3 м.

Ниже залегают неогеновые отложения видимой мощностью 3 м – серые суглинки и пески, бурые и пестрые глины.

Обнажение имеет научное значение.

Обнажение неогеновых отложений (2). На южной окраине с. Константиновки разрабатывается небольшой карьер по добыче песка. В северной его стенке обнажены (сверху вниз):

1) четвертичные образования – суглинок буровато-палевый, плотный, с вертикальной отдельностью – 7-10 м;

2) неогеновые образования – песок белый, мелкозернистый, кварцевый, внизу окрашен гидроокислами железа в охристо-ржавый цвет. Видимая мощность 7-12 м.

Палеогеновые отложения не вскрыты.

После закрытия карьера часть его должна быть объявлена памятником природы местного значения.

Обнажение неогеновых отложений (3). Расположено в районе с.Верхний Уртуй, где разрабатывается небольшой карьер по добыче глины. В северной стенке карьера обнажены (сверху вниз):

1) четвертичные образования – суглинок буровато-палевый, плотный, с вертикальной отдельностью – 2.5-6.4 м;

2) неогеновые образования – песок белый, мелкозернистый, кварцевый, внизу окрашен гидроокислами железа в охристо-ржавый цвет – 4.5-11.7 м;

3) палеогеновые отложения – зеленовато-серая глина с ожелезненным песком, вскрытая мощность – 0.2-0.5 м.

После закрытия карьера часть его должна быть объявлена памятником природы местного значения.

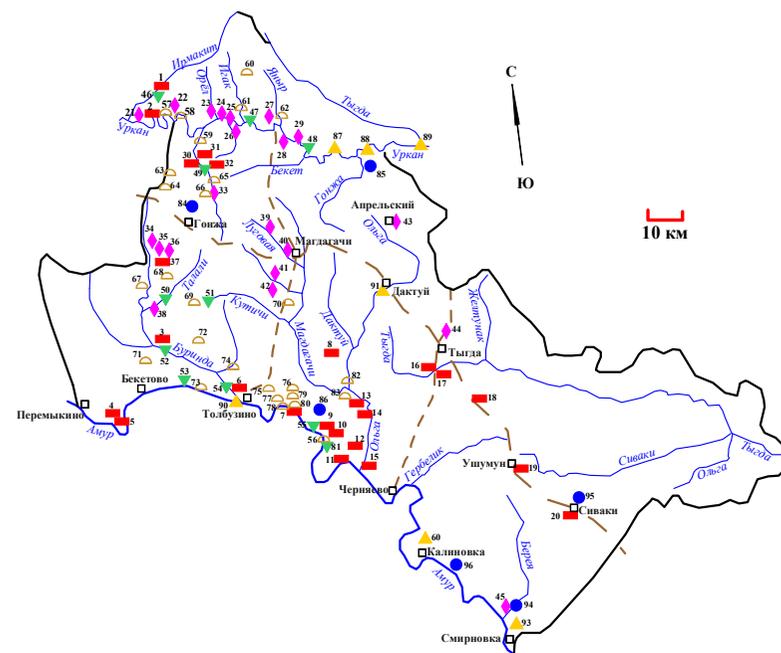
Гидрологические памятники

Константиновское месторождение хлоридных натриевых вод (4). Расположено в с. Константиновке. Здесь непосредственно в поселке двумя скважинами на глубинах 150 и 200 м вскрыты слабосоленые минеральные воды хлоридного натриевого состава с минерализацией 1.75 г/л. Дебит скважины 2990 составляет 4 куб. м /час, при понижении уровня на 20 м. Благодаря бальнеологическим свойствам эти воды можно применять при лечении заболеваний желудка, печени, желчевыводящих пу-

тей, болезнях обмена веществ и т.д. В настоящее время в с. Константиновке существует завод по розливу минеральной воды под названием «Константиновская».

Магдагачинский район (рис. 23)

Стратиграфо-геохронологические памятники



Геологические памятники природы:

- - стратиграфо-геохронологические
- ◆ - минералого-петрографические
- ▼ - тектонические
- ⤴ - геоморфологические
- - гидрологические
- ▲ - живописные

Рис. 23. Геологические памятники и примечательные объекты природы Магдагачинского района.

Ирмакитское обнажение (1). Отпечатки органических остатков ольдойской свиты ($D_{2-3}ol$) на левобережье р. Ирмакит (лев. приток Уркана), в 35 км северо-восточнее ст. Гудачи Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Урканское обнажение (2). Находки юрской фауны белемнойидей и двустворчатых моллюсков в отложениях ошурковской свиты (J_2os). Расположено на левобережье р. Уркан, в 25 км северо-восточнее ст. Гудачи Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Буриндинское обнажение (3). Остатки белемнитов и гастропод верхнего аалена-бата в ошурковской свите. Расположено в долине р. Буринда, в 15 км северо-западнее пос. Бекетово. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Амур (4). Стратотипический разрез перемыкинской свиты (K_{pr}). Обнажение расположено в долине Амура, в 8 км юго-восточнее с. Перемыкино. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Амур (5). Находки конкреций сидерита («яиц динозавров») в отложениях перемыкинской свиты (K_{pr}). Обнажение расположено в долине Амура, в 10 км юго-восточнее с. Перемыкино. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Толбузино (6). Находки обильных позднеюрских растительных остатков в стратотипической местности толбузинской свиты обнаружены в районе с. Толбузино, на левобережье р. Буринда. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Амур (7). Находки обильных позднеюрских растительных остатков в толбузинской свите обнаружены в долине Амура, в 15 км юго-восточнее с. Толбузино. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Исагачинское обнажение (8). Стратотипический разрез исагачинской толщи. Расположен в долине руч. Исагачи, правого притока р. Ольги. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Амур (9). Находки обильных ископаемых растительных остатков в верхнеперемыкинской подсвите обнаружены в долине Амура, в 27 км юго-восточнее с. Толбузино. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Амур (10). Находки пресноводных остракод берриасского яруса в верхнеперемыкинской подсвите обнаружены в долине Амура, в 28 км юго-восточнее с. Толбузино. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Ольгинское обнажение (11). Стратотипический разрез исикэньской свиты расположен у бывшего с. Ольгино на левобережье Амура. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Ольгинское обнажение (12). Находка морских меловых ископаемых организмов в исикэньской свите. Расположена в 3 км от бывшего с. Ольгино, на левобережье Амура. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Ольга (13). Находки обильных позднеюрских растительных остатков в толбузинской свите. Расположены в долине р. Ольга, в 30 км северо-западнее с. Черняево. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Ольга (14). Находки обильных позднеюрских растительных остатков в толбузинской свите. В долине р. Ольга, в 25 км северо-западнее с. Черняево. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Ольга (15). Место находки зуба плезиозавра в осежинской свите. Расположено в приустьевой части долины р. Ольга, в 10 км северо-западнее с. Черняево. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

ческом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Опорный разрез отложений II надпойменной террасы р. Тыгда (16). Расположен на левобережье реки, в 0.5 км выше автодороги Тыгда – Черняево. Здесь обнажены четвертичные горизонты (сверху вниз):

- 1) почвенно-растительный слой, редко с песком, торф – 0.2-0.1 м;
- 2) илистые, песчано-илистые отложения – 0.5-5 м;
- 3) суглинок светло-серый, с прослоями мелкозернистого кварц-полевошпатового песка – 1.5 м;
- 4) галечники различной крупности, часто прослой гравия и песка – 0.7-1.5 м;
- 5) щебнисто-глинистые отложения – 0.2-1 м;
- 6) коренные породы – выветрелые и трещиноватые граниты. Обнажение имеет большое научное значение.

Опорный разрез отложений II надпойменной террасы р. Тыгда (17). Расположен на правобережье реки, в районе автодороги Тыгда – Черняево. Здесь обнажаются (сверху вниз):

- 1) почвенно-растительный слой – 0.1-0.3 м;
- 2) илистые разномерные пески с гравием и мелкой галькой – 0.5-2.1 м;
- 3) песчано-галечниковые отложения с гравием и редкими валунами размером до 0.4 м – 0.5-4.2 м;
- 4) щебень с дресвой, гравием, мелкой галькой и глиной – 0.2-1.6 м;
- 5) элювий коренных пород, слагающий кору выветривания. Представлен дресвой со щебнем и без него, редко отмечены глыбы – 0.8-3.6 м.

Обнажение имеет большое научное значение.

Опорный разрез отложений сазанковской свиты (18). Расположен в пределах ст. Чалганы Забайкальской ж.д. Здесь в северной стенке карьера по добыче каолиновых песков обнажается следующий разрез (сверху вниз):

- 1) пески светло-серые и светло-охристые, каолинизированные, тонко- и мелкозернистые – 3.5 м;

- 2) глины зеленовато-охристые, каолиновые, пластичные, вязкие, в верхней части слоя с прослоем буровато-черных лигнитов мощностью до 0.5 м – 1.5 м;

- 3) пески серовато-охристые и светло-серые, каолинизированные, мелко- или среднезернистые. В нижней части слоя встречаются редкие мелкие плохо- и среднеокатанные кварцевые гальки – 3.5 м;

- 4) глины охристо-серые, каолиновые, вязкие, внизу слоя песчаные, с многочисленными полууглефицированными остатками древесины, вверху слоя постепенно переходят в буровато-черные лигниты – 0.8 м;

- 5) пески светло-серые, охристые, различного гранулометрического состава, иногда гравелистые, каолинизированные, кослоистые, полевошпат-кварцевые и слюдисто-кварцевые. В нижней части слоя – прослой (1 м) пестроцветной тонкослоистой, песчанистой каолиновой глины – 3.5 м.

Общая мощность разреза – 12.8 м.

Обнажение неогеновых отложений (19). На южной окраине ст. Ушумун разрабатывается небольшой карьер по добыче строительных песков. В северной стенке карьера обнажены (сверху вниз):

- 1) четвертичные образования – почвенно-растительный слой (0.2-0.4 м), суглинок буровато-палевый, плотный, с вертикальной отдельностью, песок разнозернистый, с гравием – 2.6-6.5 м;

- 2) неогеновые образования – песок белый, мелкозернистый, кварцевый, внизу окрашен гидроокислами железа в охристо-ржавый цвет, в основании горизонта гравий – 4.5-6.5 м.

Обнажение имеет научное значение.

Опорный разрез отложений белогорской свиты (20). Расположен у ст. Сиваки, в карьере по добыче песка. Здесь вскрыт следующий разрез (сверху вниз):

- 1) гравий плохо- и среднеокатанный, полевошпат-кварцевый, с разнозернистым каолинсодержащим песком – 1 м;

- 2) пески охристо-серые и серые, разнозернистые, полевошпат-кварцевые, с гравием – 2.5 м;

- 3) гравий среднеокатанный, кварцевый, полевошпат-кварце-

вый, местами ожелезненный, с редкими кварцевыми гальками и примесью грубозернистого полевошпат-кварцевого песка – 1 м;

4) пески серые и охристые, грубозернистые, гравелистые, полевошпат-кварцевые, с кварцевыми и кремневыми гальками – 1.5 м;

5) пески охристо-серые, мелкозернистые, полевошпат-кварцевые – 2.5 м;

6) пески серые и охристо-серые, разномзернистые, полевошпат-кварцевые, с небольшой примесью каолина и многочисленными прослойками галек и гравия мощностью до 7 см – 3.5 м;

7) пески желтовато-серые, косослоистые, слабogliнистые, среднезернистые, полевошпат-кварцевые, с небольшой примесью каолина – 1.5 м;

8) пески желтовато-серые и бурые, слабogliнистые, мелкозернистые, полимиктовые, внизу слоя с прослойками (мощностью до 4 см) желтовато-серой плотной алевритистой глины – 1.5 м;

9) пески желтовато-серые, среднезернистые, полимиктовые, с прослоями косослоистого разномзернистого песка (мощностью до 1 см) – 2.5 м.

Общая мощность разреза – 17.5 м.

Чалая (30). Выходы пород чаловской серии ($R\check{c}l$). Стратотип серии. Левобережье р. Чалой (пр. приток Уркана), в 17 км северо-восточнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Чалая (31). Стратотип четвертой подсвиты смольнинской свиты ($PR_1^1 sm_4$). Правобережье р. Чалой (пр. приток Уркана), в 20 км северо-восточнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Чалая (32). Правобережье р. Чалая (пр. приток Уркана), в 20 км северо-восточнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Выходы гнейсов смольнинской свиты ($PR_1^1 sm$). Памятник выделен при

геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Галька Большая (37). Стратотипическая местность галькинской свиты ($K_2 gl$). Долина р. Большая Галька, в 13 км юго-западнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Минералого-петрографические памятники

Уркан (21). Береговые скальные прижимы в левом борту р. Уркан, в 25 км севернее ст. Гудачи Забайкальской ж.д. Выходы гранодиорит-порфиров четвертой фазы бурундинского комплекса ($\gamma\delta_4 K_1 b$). Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Уркан (22). Левобережье р. Уркан, в 27 км северо-восточнее ст. Гудачи Забайкальской ж.д. Прорывание дайкой раннемеловых гранодиорит-порфиров ($\gamma\delta K_1$) отложений усманковской свиты ($J_2 us$). Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Уркан (23). Левобережье р. Уркан, в 35 км северо-восточнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Выходы гранодиоритов первой фазы верхнеамурского комплекса ($\gamma\delta_1 K_1 v$) (Игакский петротипический массив). Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Уркан (24). Левобережье р. Уркан, в 35 км северо-восточнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Прорывание кварцевыми диоритами бекетского комплекса ($q\delta PR_1^{1-2b}$) биотитовых гнейсов игакской свиты ($PR_1^1 ig$), а кварцевых диоритов, в свою очередь, – умеренно-щелочными пегматитами чаловского комплекса ($\epsilon r_2 R\check{c}$). Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Уркан (25). Левобережье р. Уркан, в 35 км северо-восточнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Зона смятия в мигматизированных породах смольнинской свиты. Стратотип второй ($PR_1^1 sm_2$) и третьей ($PR_1^1 sm_3$) подсвит. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Каменушка (26). Выходы умеренно-щелочных ультраосновных и основных пород первой фазы чаловского комплекса ($\epsilon\nu_1R\check{c}$). Правобережье р. Каменушки (пр. приток Уркана), в 42 км северо-западнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Уркан (27). Левобережье р. Уркан (пр. приток Зеи), в 42 км севернее ст. Магдагачи Забайкальской ж.д. Изоклиальная складчатость в мигматизированных гнейсах игакской свиты (PR_1^1ig); межпластовые тела габбро каменушкинского комплекса (νPR_1^1k). Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Уркан (28). Правобережье р. Уркан (пр. приток Зеи), в 37 км севернее ст. Магдагачи Забайкальской ж.д. Прорывание кварцевых диоритов бекетского комплекса ($q\delta PR_1^{1-2}b$) субщелочными лейкогранитами чаловского комплекса ($\epsilon\sigma\gamma_2R\check{c}$). Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Уркан (29). Долина р. Уркан (пр. приток Зеи), в 35 км северо-восточнее ст. Магдагачи Забайкальской ж.д. Секущие взаимоотношения монцогаббро чаловского комплекса ($\epsilon\nu_1R\check{c}$) с мигматизированными гнейсами смольнинской свиты (PR_1^1sm) и с субщелочными лейкогранитами чаловского комплекса ($\epsilon\sigma\gamma_2R\check{c}$). Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Чалая (33). Прорывание гранодиоритов первой фазы верхнеамурского комплекса ($\gamma\delta_1K_1\nu$) дайкой субвулканических трахибазальтов галькинского комплекса (βK_2g). Правобережье р. Чалая, в 10 км северо-восточнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Галька Большая (34). Истоки р. Большая Галька, в 10 км юго-западнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Галькинский вулканический поле. Жеоды голубовато-серого халцедона, пласты зеленых, красных и пестроцветных яшмоидных пород. Памятник

выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Галька Большая (35). Искусственные обнажения кислых вулканитов галькинской свиты (K_2gl) (риолитов, перлитов) по обеим берегам р. Большая Галька. Долина реки, в 10 км юго-западнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Галька Большая (36). Налегание позднеплейстоценовой погребенной почвы на дресвяно-щебнистую кору выветривания по гранитам верхнеамурского комплекса. Мощность рыхлых отложений, перекрывающих почву, – 1-1,5 м. Левобережье р. Большая Галька, в 10 км юго-западнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Талали (38). Прорывание монцодиоритами первой фазы бурундинского комплекса (μ_1K_1b) брекчированных и сульфидизированных углистых алевролитов толбузинской свиты (J_3tl). Долина р. Талали (лев. приток Буринды), в 25 км северо-восточнее с. Бекетово на Амуре. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Горчаки (39). Прорывание отложений осежинской свиты ($J_{2-3}os$) субщелочными гранит-порфирами магдагачинского комплекса ($\epsilon\gamma\pi_1J_3m$) с зоной закалки в последних. Водораздел рек Горчаки и Луговая (пр. приток Магдагачи), в 15 км северо-западнее ст. Магдагачи Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Магдагачинское обнажение (40). Здесь отмечено прорывание углистых алевролитов толбузинской свиты (J_3tl) субщелочными гранит-порфирами магдагачинского комплекса ($\epsilon\gamma\pi_1J_3m$), а последних – кварцевыми монцонит-порфирами третьей фазы бурундинского комплекса ($q\mu r_3K_1b$). Расположено в районе ст. Магдагачи Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Усеталинское обнажение (41). Зона закалки кварцевых диоритов третьей фазы буриндинского комплекса ($q\delta_3K_1b$) на контакте с гранодиоритами первой фазы верхнеамурского комплекса ($\gamma\delta_1K_1v$). Расположено на правом берегу р. Усетали (пр. приток Магдагачи), в 10 км юго-западнее ст. Магдагачи Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Усеталинское обнажение (42). Прорывание раннемеловыми кварцевыми диорит-порфиридами дайкового комплекса ($q\delta_lK_1$), дайки субвулканических базальтов-долеритов талданского комплекса (vK_1tl). Долина р. Усетали (пр. приток Магдагачи), в 8 км юго-западнее ст. Магдагачи Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Метеорит «Апрельский» (43) 2 августа 1969 г. при зачистке разреза гидравлики № 318 Дамбукинского прииска, разрабатывающей золотоносный пласт Апрельской россыпи, на глубине 10 м был обнаружен «валун» овальной формы $30 \times 30 \times 17$ см. Поверхность несколько оплавлена, имеет черно-бурый цвет. Вес метеорита – 54.6 кг. Спектральный анализ показал: Fe – более 50%, Co – 0.1%, Cu – следы. Метеорит экспонировался на областной ВДНХ. Находится в Комитете по метеоритам РАН под названием «Апрельский».

Новопокровское обнажение песчаников и алевролитов (44) расположено в районе с. Новопокровки, в 7 км северо-восточнее ст. Тыгда, на правом берегу р. Улагач. Здесь в карьере по добыче строительного камня обнажаются песчаники и алевролиты ускалинской свиты. Представляют собой темно-серые, почти черные плотные породы, прорванные в отдельных местах дайками гранит-порфиров, мощностью до 0.1-0.3 м. В настоящее время песчаники и алевролиты используются для дорожного строительства.

Ермаковское проявление декоративных мраморизованных известняков (45). Расположено в нижнем течении р. Онон (лев. приток Амура), в районе с. Ермаково. Известна залежь декоративных известняков среди слюдистых и зеленых

сланцев и филлитов нижнедевонского возраста. Известняк мраморизованный, белый, мелкозернистый, массивный. Использовался для изготовления памятников [18].

Тектонические памятники

Ракинда-Орловская взбросо-надвиговая зона (46). Расположена в долине р. Ирмакит, в 45 км северо-западнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

«Три брата» (47). Левобережье р. Уркан, в 45 км северо-западнее ст. Магдагачи Забайкальской ж.д. Живописный береговой скальный выход (прижим) высотой 40 м. Складчатость в породах игакской свиты (PR_1^1ig). Стратотип игакской свиты. Здесь же прорывание гнейсов игакской свиты и гранитов гонжинского комплекса (γPR_1^1g) кварцевыми диоритами бекетского комплекса ($q\delta PR_1^{1-2b}$), содержащими ксенолиты ультрамафитов каменушкинского комплекса (vPR_1^1k), а тех, в свою очередь, – умеренно-щелочными пегматитами чаловского комплекса (ϵr_2Rc). Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Уркан (48). Долина р. Уркан (пр. приток Зеи), в 32 км северо-восточнее ст. Магдагачи Забайкальской ж.д. Плещатость и лежащие складки в отложениях игакской свиты; два этапа деформации. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Чаловская зона разломов (49). Долина р. Чалая (пр. приток Уркана), в 15 км северо-восточнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Тектоническое ограничение Гонжинского выступа (Чаловская зона разломов). Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Талалинская зона разломов (50). Долина р. Талали (лев. приток Буринды), в 25 км северо-восточнее с. Бекетово на Амуре. Зона рассланцевания и катаклаза в углистых алевролитах толбузинской свиты (Талалинская зона разломов). Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Гора «Коврижка» (51). Истоки р. Кутичи (бассейн р. Магдагачи), в 22 км юго-восточнее ст. Гонжа. Выходы экстрезивных риолитов галькинского комплекса [14].

Буриндинский разлом (52). Зона Буриндинского разлома (катаклазиты). Расположена в долине р.Буринды, в 10 км северо-восточнее с. Бейтоново. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Ульдугичинская зона разломов (53). Катаклазиты. Расположена на левобережье р.Амур, в 10 км восточнее с. Бейтоново. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Ульдугичинская зона разломов (54). Расположена в 5 км северо-западнее с. Толбузино на левобережье р. Буринды. Образование железистых конгломератов по песчано-галечным отложениям нижне-среднеплейстоценовой высокой террасы Амура. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Приамурский разлом (55). Катаклазиты. Расположен на левобережье р.Амур, в 25 км юго-восточнее с.Толбузино. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Ольгинский разлом (56). Катаклазиты. Расположен на левобережье р.Амур, в 7 км северо-западнее от бывшего с.Ольгино. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Геоморфологические памятники

Кулин-гора (57) – живописный береговой скальный прижим высотой 60 м. Левобережье р. Уркан, в 25 км северо-восточнее ст. Гудачи Забайкальской ж.д. Выходы ошурковской свиты ($J_2o\delta$). Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Уркан (58) – живописный береговой прижим высотой 70 м. Выходы ошурковской свиты ($J_2o\delta$). Расположен в 37 км север-

нее ст. Гонжа. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Чалая (59). Бугор пучения. Правобережье р. Чалой (пр. приток Уркана), в 25 км северо-восточнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Солокитская марь (60). Бугры пучения. Долина руч.Солокит (пр. приток Тынды Урканской), в 50 км северо-восточнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. (рис. 24).



Рис. 24 . Солокитская марь, бугры пучения (фото С.К. Козырева).

Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Игак (61). Антецедентная долина приустьевой части р. Игак. Долина р. Игак (лев. приток Уркана), в 40 км северо-восточнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Яныр (62). Антецедентная долина приустьевой части р. Яныр. Долина р. Яныр (лев. приток Уркана), в 42 км севернее ст. Магдагачи Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Гудачи (63). Фрагмент «мертвой» долины – перехваченного русла мелкого безымянного притока р. Гудачи. Правобережье р. Гудачи (пр. приток Уркана), в 17 км севернее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Гудачи (64). Фрагмент «мертвой» долины – перехваченного русла верховьев р. Гудачи. Правобережье р. Гудачи (пр. приток Уркана), в 7 км севернее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Чалая (65). Антецедентная долина р. Чалой. Долина р. Чалой (пр. приток Уркана), в 15 км северо-восточнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Гонжа (66). Бугор пучения в районе Гонжинского месторождения минеральных вод, в 10 км северо-восточнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Буринда Левая (67). Висячая долина мелкого распадка на левобережье руч. Отмерный (пр. приток р. Буринда 2-я). Высота 2 м. Правобережье р. Буринда. Левая, в 22 км юго-западнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200 000 С.К. Козыревым и др. [14].

Талали (68). Фрагмент «мертвой» долины перехваченного русла мелкого безымянного левого притока р. Буринда 2-я. Водораздел рек Талали и Большая Галька, в 15 км юго-западнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. [14].

Талали-Кутычи (69). Бугор пучения. Водораздел рек Талали (лев. приток Буринды) и Большая Кутычи (бассейн р. Магда-

гачи), в 22 км южнее ст. Гонжа Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Магдагачи (70). Бугор пучения. Правобережье р. Магдагачи, в 13 км юго-западнее ст. Магдагачи Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200 000 С.К. Козыревым и др. [14].

Буринда (71). Термокарстовая воронка. Расположена на правобережье р. Буринда, в 10 км севернее с. Бекетово. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Буринда (72). Мерзлотный бугор пучения. Расположен на левобережье р. Буринда, в 10 км севернее с. Бекетово. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Амур (73) – сквозная долина р. Амур. Расположена на левобережье Амура, в 12 км северо-западнее с. Толбузино. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Ульдугичи (74). Термокарстовая воронка. Расположена в долине р. Ульдугичи, лев. притока р. Буринда, в 10 км севернее с. Толбузино. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Толбузино (75). Мерзлотный бугор пучения. Расположен в районе с. Толбузино. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Амур (76). Полигональные почвы. Расположены на левобережье р. Амур, в 15 км восточнее с. Толбузино. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Амур (77). Термокарстовая воронка. Расположена на левобережье р. Амур, в 12 км восточнее с. Толбузино. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Амур (78). Оползневый рельеф. Расположен на левобережье р. Амур, в 12 км восточнее с. Толбузино. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Амур (79). Термокарстовая воронка. Расположена на левобережье р. Амур, в 15 км восточнее с. Толбузино. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Амур (80). Оползневый рельеф. Расположен на левобережье р. Амур, в 16 км восточнее с. Толбузино. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Амур (81). Оползневый рельеф. Расположен на левобережье р. Амур, в 7 км северо-западнее бывшего с. Ольгино. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Ольга (82). Сквозная долина р. Ольги. Расположена в долине р. Ольги, левого притока Амура, в 30 км западнее ст. Тыгда. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Магдагачи (83). Мерзлотный бугор пучения. Расположен в приустьевой части р. Магдагачи, правого притока р. Ольга, в 30 км западнее ст. Тыгда. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К. Козыревым и др. [14].

Гидрологические памятники

Гонжинский минеральный источник (84) расположен в 9 км северо-западнее ж.-д. ст. Гонжа, в долине руч. Кислого (бассейн р. Чалой). Дебит 0,09-0,5 л/с. На глубине до 200 м находятся три гидроминеральные зоны. В первой зоне воды с повышенным содержанием углекислоты (2-3,5 г/л), низкой минерализацией (до 3,5 г/л), состав гидрокарбонатный кальциево-магниевый, слабокислой реакции. Микрокомпоненты: медь (0,02-0,26 мг/л), марганец (0,03-3,0 мг/л), ванадий (до 0,14 мг/л), хром (до 0,5 мг/л). Газовый состав – углекислота, сероводород, метан, азот. Воды второй зоны характеризуются содержанием углекис-

лоты до 3,1 г/л, повышенной минерализацией (5,4-8,9 г/л), состав вод гидрокарбонатный, натриево-магниевый-кальциевый. Повышенное содержание марганца (до 1,13 мг/л) и ванадия (0,169 мг/л). Третья зона — очень слабоуглекислых вод (0,1-2,5 г/л) со слабой минерализацией (0,2-1 г/л), гидрокарбонатно-натриевого состава. Во всех зонах повышенное количество кремнекислоты и железа. На базе Гонжинского минерального источника с 1969 г. функционирует бальнеологическая больница. Вода под названием «Амурская» и «Амурская-2» поступает в продажу.

Решением Амурского облисполкома от 11.10.78 № 430 памятнику присвоен региональный (районный) статус. Согласно электронной версии «Геологические памятники и примечательные объекты природы России» Быссинский источник утвержден как гидрогеологический памятник природы (ГПП).

Кислоозерский минеральный источник (85). Расположен на правобережье р. Уркан – правого притока Зеи, в долине кл. Иннокентьевский. Зимой озеро не замерзает. Температура воды в августе 15-20°. Вода светлая, без запаха, слабосоленая. Состав сульфатный, кальциевый (магниевый), с высоким содержанием железа и кремнекислоты. Минерализация воды в озере 0,2 г/л, в закопуже на берегу – 2,9 г/л. Реакция среды кислая. Микроэлементы: медь, цинк, свинец, никель, кобальт, ванадий. Требуется изучения [2].

Водопад высотой 1 м (86). Расположен на левобережье р. Амур, в 25 км восточнее с. Толбузино. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.К.Козыревым и др. [14].

Ермаковский минеральный источник (94). Находится у с. Ермаково, на левом берегу Амура. Содержание других компонентов: Fe [19].

Сиваки – минеральный источник (95). Расположен в районе ст. Сиваки Забайкальской ж.д. Содержание компонентов: Cl. Вода холодная [27].

Кузнецовский минеральный источник (96). Расположен у с. Кузнецово, на левом берегу Амура [19].

Живописные памятники

Скала «Горелая коса» (87). Живописная скала на левобережье нижнего течения р. Уркан, правого притока Амура, в 30 км северо-западнее пос. Апрельский. Здесь на протяжении 2 км распространены скальные выходы высотой 10-15 м, сложенные гранитами, гранодиоритами и кварцевыми диоритами. Породы в основном серовато-розовые и розовато-желтые, массивные, мелкозернистые, крепкие, рассечены кварцевыми и кварц-полевошпатовыми жилами мощностью до 0.3 м.

Подобные серые и розовато-серые граниты известны и в больших утесах по левобережью р. Уркан, ниже устья р. Гонжи и Тынды, – «**Чертов палец**» (88), «**Тындинские утесы**» (89) и др. Имеет научное и эстетическое значение.

Буриндинский утес (90) – памятник природы. Живописная скала, образованная гранодиоритами и мраморами, расположена на левом берегу Амура, в месте впадения в него р. Буринды, близ с. Бекетово. Утес представлен несколькими скалами – эрозионными останцами палеозойских гранодиоритов высотой до 20 м. Гранодиориты прорывают мрамора и мраморизованные известняки более древнего возраста. Мрамора массивные и трещиноватые, серого и беловато-серого цвета, иногда окрашены гидроокислами железа и марганца в красноватый цвет. Имеет научное и эстетическое значение.

Решением Амурского облисполкома от 01.06.79 № 271 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

«Скала Родионова» (91). Живописная скала на левобережье р. Дактуй (пр. притока Ольги), в 0.5 км южнее ст. Дактуй Забайкальской ж.д. Представляет собой скальный обрыв высотой до 20 м. Сложена раннемеловыми гранитами серого и розовато-серого цвета, рассеченные дайками кварцевых диоритов того же возраста. Эти породы различны по устойчивости к выветриванию и образуют уступы на склонах. Скала разбита многочисленными трещинами и сбросами. Представляет научное, научно-познавательное и эстетическое значение.

Калиновка – наскальные рисунки (92). Расположены

близ бывшего с. Калиновки [26]. Размещены у створного знака «352 км» на левом берегу Амура. Обнаружены и обследованы в 1954 г. А.П. Окладниковым и В.Е. Ларичевым. Изображения в виде знаков. Выполнены охрой [22].

Смирновка – наскальные рисунки (93) раннего железного века расположены близ с. Смирновки на левом берегу Амура [26]. Размещены на скалистых утесах из серо-синего мрамора правого берега р. Цагаян. Обнаружены в 1954 г. А.П. Окладниковым. Изображены люди и различные животные [22].

Мазановский район (рис. 25)

Стратиграфо-геохронологические памятники

Разрез II террасы р. Бирма (1). У с. Бичура обнажается полный разрез второй надпойменной террасы Бирмы. Под почвенно-растительным слоем мощностью 0.45 м здесь залегают (сверху вниз):

- 1) четвертичные суглинки, содержащие прослой ископаемой почвы (до 2-3 м);
- 2) гравийно-галечные отложения, встречаются редкие валуны до 50 см (до 10 м);
- 3) неогеновые глины желтоватого и серого цвета (видимая мощность 1.2 м).

Обнажение имеет стратиграфическое значение.

Обнажение четвертичных отложений (2). Расположено на северной окраине с. Новокиевский Увал. Здесь в небольшом карьере по добыче строительных песков залегают четвертичные горизонты (сверху-вниз):

- 1) почвенно-растительный слой – 0.4-0.7 м;
- 2) суглинок и супесь серовато-желтая – 1 м;
- 3) песок разнозернистый с редкой галькой – 1.7 м;
- 4) желтовато-палевый суглинок – 1 м;
- 5) песок кварцевый, среднезернистый – 1.2 м;
- 6) зеленовато-серый суглинок – 0.7 м;
- 7) кварцевый светло-серый мелко- и разнозернистый аллювиальный песок – 0.5 м.

Обнажение имеет научное значение.

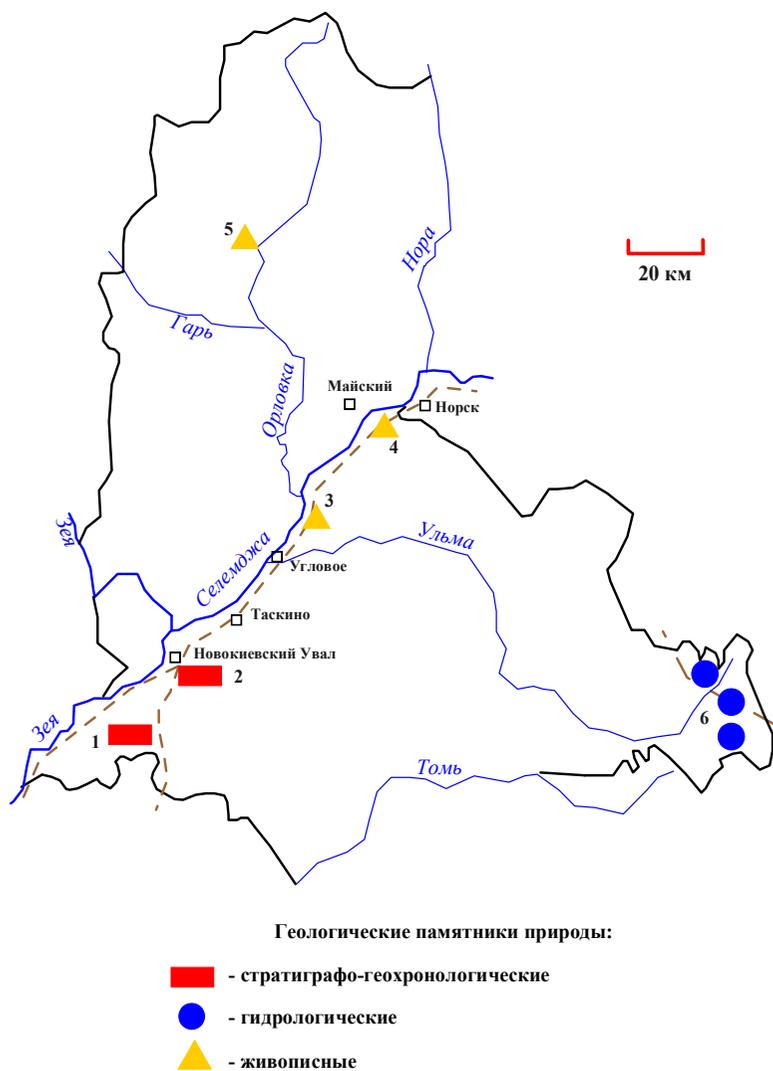


Рис. 25. Геологические памятники и примечательные объекты природы Мазановского района.

Живописные памятники

Абайканский утес (3) – памятник природы. Живописная скала на правом берегу Селемджи, в 2 км ниже с. Абайкан. Утес

высотой до 25 м сложен гранитами от розовато-красного до темно-розового цвета. Отмечаются ксенолиты крупнозернистых порфировидных гранитов с включениями темно-серых с зеленоватым оттенком гранитов. Утес разбит трещинами трех направлений, что может благоприятствовать добыче гранитных блоков. Некоторые разности красноватых и розовых гранитов могут быть использованы для наружной и внутренней облицовки зданий. Редкая красота гранитов определяет эстетическую ценность памятника.

Решением Амурского облисполкома от 27.12.83 № 546 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Дагмарский утес (4) – памятник природы. Живописный утес на правом берегу Селемджи, в 30 км от с. Норск. Здесь в скальном обнажении выделяются венд-кембрийские серые известняки с прослоями зеленых глинистых сланцев, под ними – массивные доломиты с черными кремнями. Общая высота утеса – 20 м. В основании залегают серовато-черные известняки с прослойками зеленых и черных сланцев (1-5 м). Данное обнажение отличается полнотой разреза венд-кембрийских отложений и наличием толщи доломитов. Имеет научное и эстетическое значение.

Решением Амурского облисполкома от 27.12.83 № 546 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

«Столовая скала» (5). Расположена при слиянии рек Орловка и Инкан. Здесь высится огромная почти белая скала, похожая на стол, сложенная светло-серым крупнозернистым милонитизированным гранат-биотитовым гранитом с линейно-полосчатой ориентировкой минеральных агрегатов. Эта глыба размером 9×12 и высотой 6 м наклонена в сторону реки.

Гидрологические памятники

Ульминские минеральные источники (6). Расположены в истоках р. Ульма, в зоне трассы БАМа. Развиты интрузивные породы протерозоя. Основной газовый состав – N₂. Температура воды до +27°C. Источники не используются [27].

Михайловский район (рис. 26)

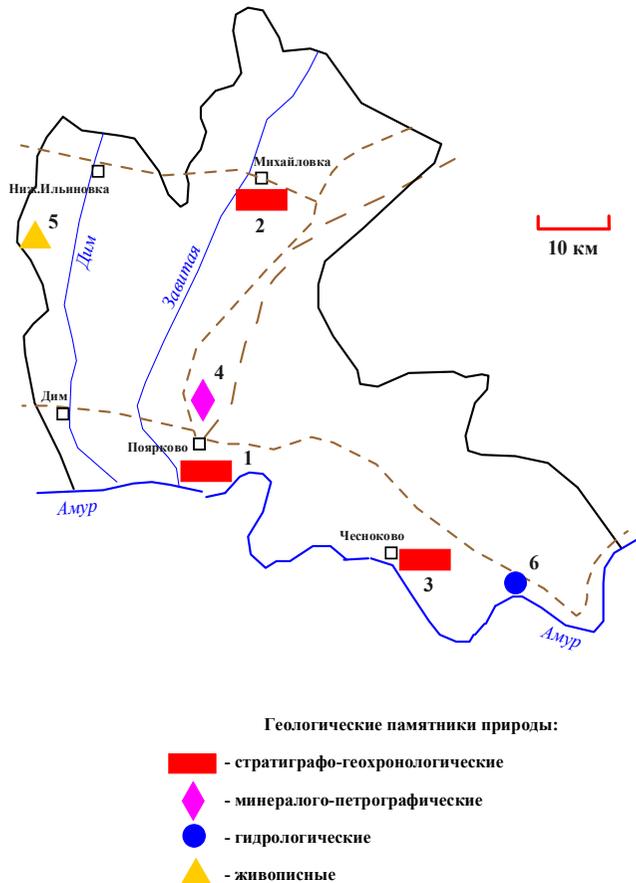


Рис. 26. Геологические памятники и примечательные объекты природы Михайловского района.

Стратиграфо-геохронологические памятники

Обнажение ископаемых почв (1). Расположено на окраине с. Поярково. Здесь в южной стенке карьера по добыче песка Поярковского месторождения обнажаются суглинки с четырьмя горизонтами плейстоценовых почв. Общая мощность толщи – 15 м.

Обнажение имеет научное значение, интересно с точки зрения изучения стратиграфии Верхнего Приамурья и палеогеог-

рафических условий, существовавших здесь в начале четвертичного периода.

Обнажение ископаемых почв (2). Находится возле с. Михайловки. Здесь добычным карьером на песок вскрыта толща серовато-желтых лессовидных суглинков, разделенных тремя горизонтами хорошо выраженных ископаемых почв. Мощность толщи – до 10 м, по возрасту они относятся к позднему и среднему плейстоцену.

Обнажение имеет важное значение для изучения стратиграфии и палеогеографии четвертичного периода Верхнего Приамурья, а также для понимания закономерностей формирования структуры современного почвенного покрова.

Обнажение неогеновых отложений (3). На южной окраине с. Куприяново разрабатывается небольшой карьер по добыче песчано-гравийной смеси. В северной стенке карьера обнажены (сверху вниз):

1) четвертичные образования – суглинок буровато-палевый, плотный, с вертикальной отдельностью, песок разнозернистый с гравием – 6.5-8.5 м;

2) неогеновые образования – песок белый, мелкозернистый, кварцевый, внизу окрашен гидроокислами железа в охристо-ржавый цвет, в основании горизонта гравий – 5.4-7.5 м.

Обнажение имеет научное значение.

Минералого-петрографические памятники

Метеорит «Михайловский» (4). Найден в 1927 г. (местным жителем). Вес метеорита – 849.7 г. До начала 90-х гг. хранился в Поярковском музее, затем передан в Амурский областной краеведческий музей г. Благовещенска.

Геоморфологические памятники

«Шапка-сопка» (5) – памятник природы в долине р. Амур, в 50 км от пос. Поярково. Памятник представлен обособленной горой – останцом с эрозионными бороздами. Сопка сложена смятыми в складки песчаниками и алевролитами с прослоями аргиллитов. Высота ее над водами р. Амур достигает 80 м. Сопка имеет характерные очертания склонов и является интересным

живописным и геоморфологическим памятником. Площадь памятника – 5 га.

Решением Амурского облисполкома от 01.06.79 № 271 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

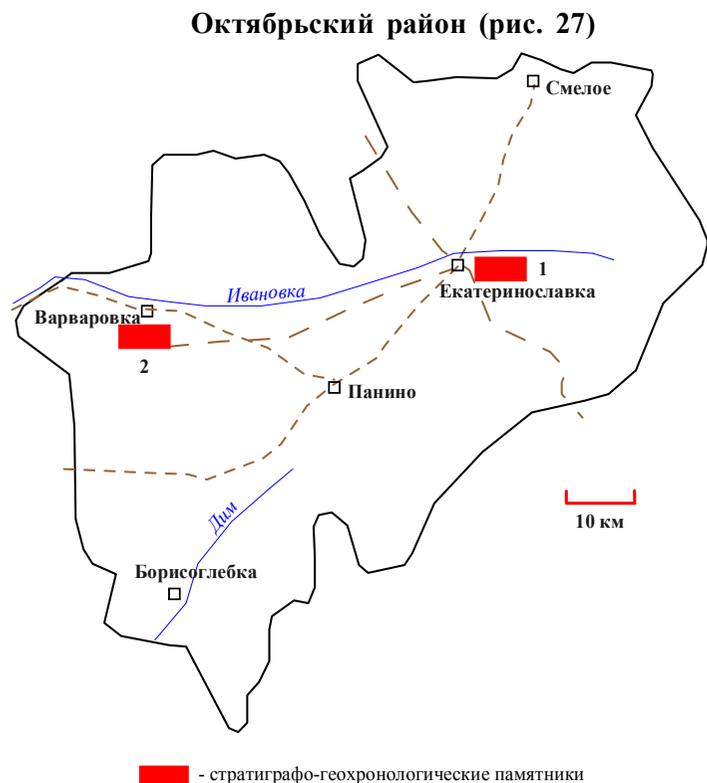


Рис. 27. Геологические памятники и примечательные объекты природы Октябрьского района.

Стратиграфо-геохронологические памятники

Обнажение четвертичных отложений (1). Расположено у с. Екатеринославки, в карьере по добыче песков (Екатеринославское месторождение). В северной стенке карьера обнажаются пять горизонтов четвертичных лессовидных суглинков, перемежающихся с ископаемыми почвами. Мощность обнажения –

8.5-14.5 м. Ниже залегают неогеновые белые и желтоватые пески сазанковской свиты (видимая мощность – 0.8-1.5 м).

Обнажение имеет научное значение.

Обнажение четвертичных отложений (2). Расположено в южной стенке карьера Ерковецкого бурогоугольного месторождения. Здесь под 1.5-метровым насыпным слоем залегают четвертичные горизонты (сверху вниз):

- 1) ископаемая почва – 0.7 м;
- 2) лессовидный суглинок – 1 м;
- 3) серая ископаемая почва – 1.3 м;
- 4) желтовато-палевый лессовидный суглинок – 1 м;
- 5) серая ископаемая почва – 1.2 м;
- 6) зеленовато-серый суглинок – 0.7 м;
- 7) кварцевый светло-серый мелко- и разнозернистый аллювиальный песок.

Обнажение имеет научное значение.

Ромненский район (рис. 28)

Стратиграфо-геохронологические памятники

Опорный разрез четвертичных отложений (1). Расположен в обрыве берега р. Горбыль у с. Хохлатское. Здесь обнажаются (сверху вниз):

- 1) голоценовые отложения – почвенно-растительный слой – 0.75 м;
- 2) верхнечетвертичные отложения – сверху и снизу суглинистые слои, в середине ископаемая почва – 5.5 м;
- 3) среднечетвертичные отложения – суглинок (6.3 м), ископаемые почвы темно-серого цвета (3.2 м);
- 4) нижнечетвертичные отложения – суглинок – 2.8 м.

Ниже залегают неогеновые отложения – песчано-глинистые темно-серого цвета (2.4 м), оливково-серая глина (1.5 м).

Обнажение имеет большое научное значение.

Опорный разрез четвертичных отложений (2). Расположен в 1.5 км от дер. Придорожное, в обрыве р. Горбыль. Здесь обнажены четвертичные горизонты (сверху вниз):

- 1) почвенно-растительный слой – 0.8 м;

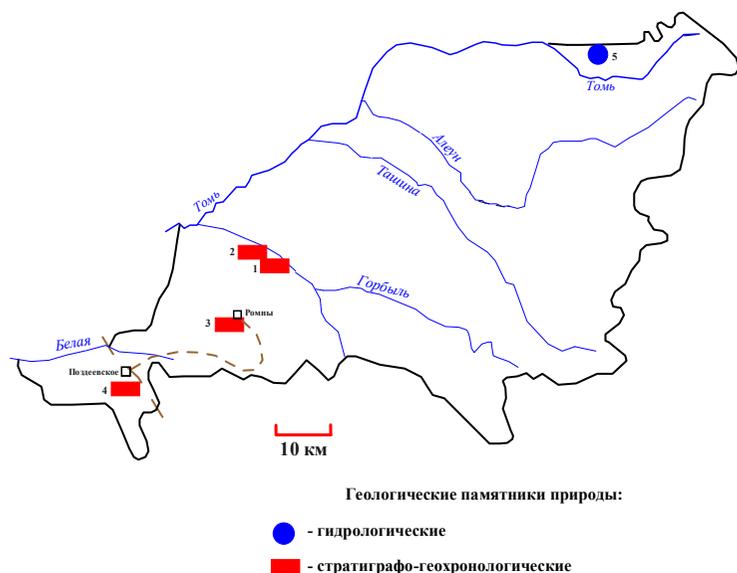


Рис. 28. Геологические памятники и примечательные объекты природы Ромненского района.

- 2) светло-серый суглинок – 1.5 м;
- 3) ископаемая бурая почва – 0.8 м;
- 4) серый и буровато-серый суглинок – 1 м;
- 5) ископаемая почва – 4 м.
- б) супесь палевого цвета с прослоями светло-серого разнозернистого песка с галькой – 4.7 м.

Ниже залегают неогеновые образования – песок светло-серый до белого, кварцевый, разнозернистый (видимая мощность 4 м).

Обнажение имеет большое научное значение.

Обнажение неогеновых и палеогеновых отложений (3). Находится в районе с. Ромны. Здесь в стенке карьера по добыче глины обнажаются отложения неогенового и палеогенового возраста (сверху вниз):

- 1) четвертичные отложения – желтые суглинки и маломощный слой красно-бурой глины – 0.5-1.5 м;
- 2) неогеновые отложения – белые пески мелкозернистые, кварц-полевошпатовые, горизонтально-слоистые – 8-10 м;

3) олигоцен – зеленоватые и темно-серые кварц-полевошпатовые пески – 6.4-9.7 м;

4) эоцен – темная синевато-зеленая песчано-глинистая порода – видимая мощность 2.5 м.

Обнажение неогеновых отложений (4). Расположено в районе ст. Поздеевка, где разбатывается небольшой карьер по добыче песка. В северной стенке карьера обнажены (сверху вниз):

1) четвертичные образования – буровато-палевый суглинок, плотный, с вертикальной отдельностью – 2.5 м;

2) неогеновые образования – песок белый, мелкозернистый, кварцевый, внизу окрашен гидроокислами железа в охристо-ржавый цвет – 4.4 м;

3) палеогеновые отложения – зеленовато-серая глина с ожелезненным песком – вскрытая мощность – 0.6 м.

Гидрологические памятники

Томский минеральный источник (5). Находится в верховьях р.Томь. Породы протерозоя. Основной газовый состав – N_2 . Минерализация – 0.1 г/л. Температура воды +2.5°C. Содержание CO_2 – 22 мг/л, общая жесткость – 0.65 мг/экв. Источник не используется [27].

Свободненский район (рис. 29)

Стратиграфо-геохронологические памятники

Обнажение кайнозойских отложений (1). Расположено возле г. Свободный, на его северо-западной окраине. Здесь вскрыта толща четвертичных, неогеновых и палеогеновых отложений, которые представлены (сверху вниз):

1) верхнечетвертичные образования – лессовидные суглинки и лессы палевого цвета – 2-5 м;

2) среднечетвертичные образования – желто-бурые плотные суглинки, в понижениях рельефа ископаемая почва, ниже пестроцветные суглинки с гравием и кварцевой галькой, под ними палевые суглинки – 5.5 м;

3) нижнечетвертичные образования – красно-бурые плотные суглинки и глины, в понижениях рельефа зеленоватые суглинки – 4.5 м;

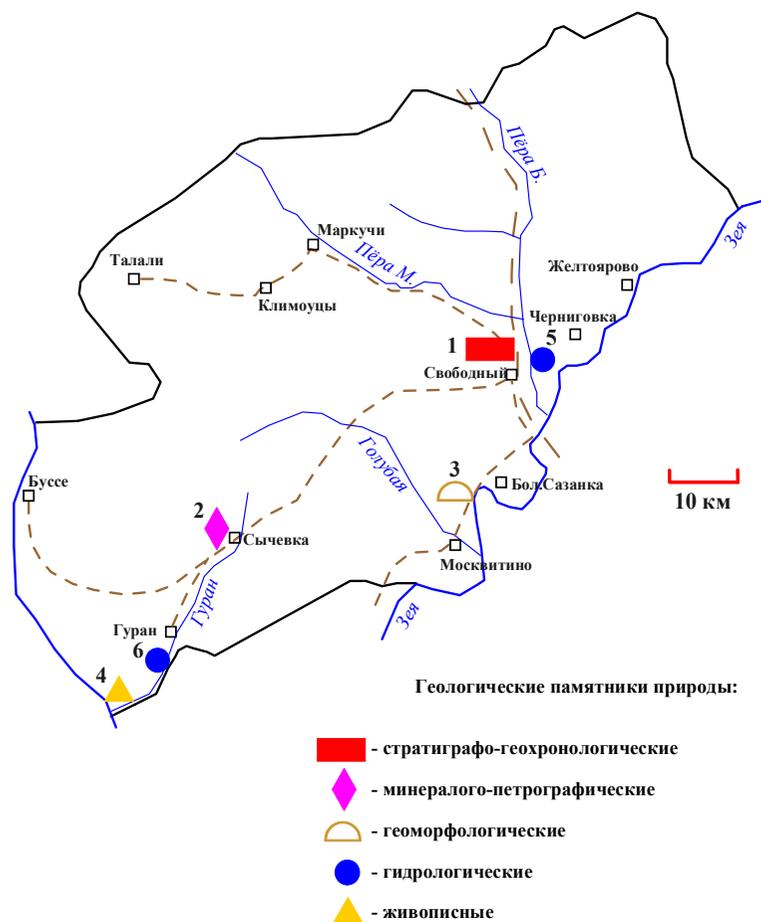


Рис. 29. Геологические памятники и примечательные объекты природы Свободненского района.

4) неогеновые отложения – зеленовато-серые глины, под ними косослоистые мелко- и крупнозернистые кварцевые пески сазанковской свиты – 5.4 м;

5) палеогеновые отложения – зеленовато-серые мелкозернистые пески (4.3 м), под ними буровато-серая углистая глина и бурый уголь с прослоями разнозернистого песка (3.5 м).

Обнажение имеет научное значение. Относится к перспективным геологическим памятникам.

Минералого-петрографические памятники

Метеорит «Сычевка» (2) найден в июле 1988 г. при обработке соевого поля, на глубине 20 см механизатором Виктором Николаевичем Смирновым. Вес – около 65 кг. Дата падения неизвестна. Но метеорит имеет свежий вид, что свидетельствует о его недавнем падении. Видимо, это часть более крупного метеорита. «Сычевка» находится в Комитете по метеоритам РАН, № 117313.

Геоморфологические памятники

Сазанковский оползень (3). Памятник находится в долине р. Зеи, на ее правом борту, в 150 км от места слияния ее с Амуром. Координаты объекта: 127°52' в.д., 51°03' с.ш. Номенклатура топографического листа масштаба 1:100000 – М-52-29.

Описание объекта представлено зав. лаборатории геоэкологии Института геологии и природопользования ДВО РАН, канд. геогр. наук М.Н. Гусевым.

Памятник природы представляет собой уникальный пример проявления одного из основных агентов денудации суши – склоновых процессов, развивающихся по типу блокового смещения горных пород (в терминологии С.С. Воскресенского, 1971). Уникальность оползня определяют прежде всего его размеры (относится к категории одного из крупнейших не только на Дальнем Востоке, но и в России), его молодость (известна точная дата оползания), а значит – «свежесть» (слабая переработка постэкзогенными процессами) образовавшихся форм и элементов рельефа земной поверхности, составляющих неповторимую живописность многочисленных пейзажей. Созерцание их доставляет незабываемое эстетическое наслаждение. Особенности и характер смещения оползня позволяют отнести его к категории комплексных памятников природы.

Первые геоморфологические исследования оползня выполнены сотрудниками АмурКНИИ (лаборатория геоморфосистем) летом 1987 г., через 5 месяцев после оползания берегового откоса р. Зеи. Впервые инструментальные (с применением нивелира) замеры тела оползня, исследования механизма его движения выполнены сотрудниками ИГиП ДВО РАН и ИВЭП ДВО РАН – М.Н. Гусевым, Ю.В. Помигуевым и А.Н. Махиновым.

По времени своего формирования оползень, как уже отмечено, молод. Однако, учитывая, что слагают его несцементированные осадочные породы, характеризующиеся слабой эрозионной устойчивостью, отдельные элементы рельефа поверхности оползня подвергаются интенсивному естественному преобразованию агентами денудации. Этот процесс усиливается при стихийном и нерегулируемом массовом посещении данной территории туристами и отдыхающими. Для сохранения рассматриваемого природного объекта необходимо закрепить за ним статус охраняемой природной территории и по возможности регулировать его посещение, создав для этого специальные тропы.

В результате оползания берегового массива образовалась почти отвесная стенка срыва высотой около 70 м. Выходы рыхлых (N_2-Q_1) пород могут служить одним из опорных разрезов рыхлого покрова Амуро-Зейской депрессии. Это позволяет отнести рассматриваемый памятник природы к категории политипных, т.е. считать не только геоморфологическим, но и стратиграфическим.

По степени значимости этот памятник следует рассматривать не ниже регионального, а по некоторым критериям – и надрегионального уровня.

Данному памятнику предлагается присвоить статус национального памятника природы. Он может стать объектом не только туризма, удовлетворения чувства эстетического наслаждения, но и научного изучения (прежде всего в качестве научного полигона на предмет мониторинга хода экзогенных процессов), просвещения населения относительно характера, интенсивности и механизма протекания экзогенных процессов.

Предлагается присвоить данному памятнику природы II категорию, которая характеризуется режимом ограниченной охраны, без рекомендаций для массового туризма.

Решением Амурского облисполкома от 01.06.79 № 271 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Живописные памятники

Гуранский утес (4) – живописная скала на левобережье нижнего течения р. Гуран, левого притока Амура. Здесь в утесе вы-

сотой 10-15 м обнажаются кварциты и кварцито-песчаники розового и розовато-серого цвета, массивные, мелкозернистые, крепкие, с косой слоистостью. Кварцито-песчаники относятся к типаринской свите каменноугольного возраста. Подобные серые и розовато-серые песчаники известны в небольших утесах по левобережью Амура выше и ниже Гуранского утеса. Кварцито-песчаники с редкими прослоями тонко- и среднезернистых алевролитов образуют в этом районе небольшое терригенное поле (Гуранское), породы которого розовато-серой окраски красивы в полировке. Имеет научное и эстетическое значение.

Решением Амурского облисполкома от 01.06.79 № 271 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Гидрологические памятники

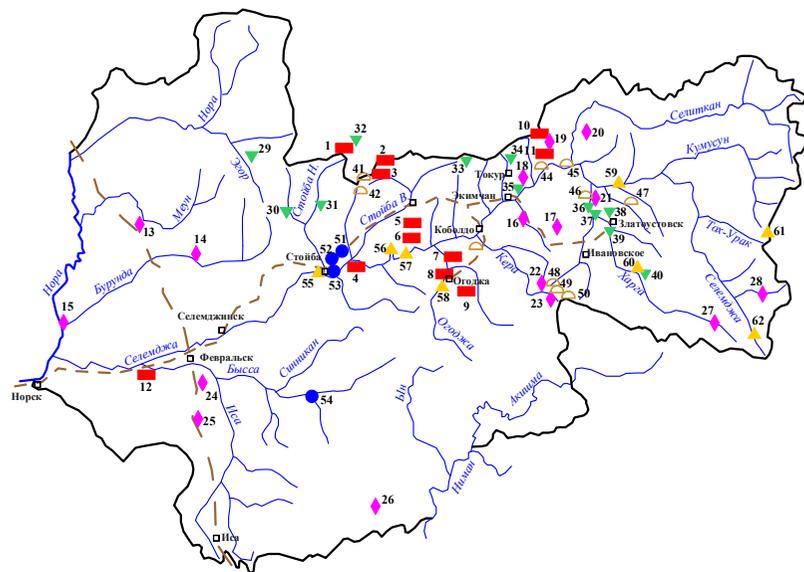
Перский минеральный источник (5). Расположен в 200 м от р. Большая Пера, вблизи г. Свободного. В осеннюю межень на правом берегу реки и протоки Перской отмечаются воронки диаметром 0.3-0.4 м с восходящими выходами вод, газирующих азотом и углекислотой, с минерализацией 0.1-0.2 г/л. Состав – гидрокарбонатно-хлоридный кальциево-натриевый, реакция среды близка к нейтральной. Зимой в месте выхода лед бывает ноздреватый, желтовато-бурый. Минерализация талой воды 2.6 г/л, состав гидрокарбонатно-натриевый, углекислоты более 250 мг/л, кремнекислоты –60 мг/л. Реакция среды слабощелочная. По вкусу вода напоминает содовый раствор. Требуется детального изучения [2].

Гуджирный минеральный источник (6). Находится в долине р. Гуран [27].

Селемджинский район (рис. 30)

Стратиграфо-геохронологические памятники

Стойба Нижняя (1). В алевролитах и песчаниках верхней части мынской свиты обнаружена фауна *Monotis oshotica* Keys., *M.cf. scutiformis* Kipar. Расположен памятник в истоках р. Нижняя Стойба. Выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С. Г.Агафоненко и др. [1].



Геологические памятники природы:

- - стратиграфо-геохронологические
- ◆ - минералого-петрографические
- ◐ - геоморфологические
- ▼ - тектонические
- - гидрологические
- ▲ - живописные

Рис. 30. Геологические памятники и примечательные объекты природы Селемджинского района.

Баганджа (2). На водоразделе руч. Мариинский и Пустой в алевролитах и песчаниках верхней части маргыдякской толщи (T_3 nr) обнаружены *Monotis oshotica* Keys., *M. cf. scutiformis* Kirag, характерные для норийских отложений Дальнего Востока. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Баганджинское обнажение (3). В известняках оннетокской толщи обнаружены криноидеи *Pentagonocyclicus ex gr. vastus* Yelt, et Y. Dubat. Расположено обнажение в истоках р. Баганджи

(бассейн Верхней Стойбы). Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Селемджинское обнажение (4). В пепловых туфах бурундинского комплекса найдена и определена флора. Расположено обнажение при слиянии рек Селемджа и Верхняя Стойба. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Русиновское обнажение (5). В известняках обнаружены отпечатки криноидей *Pentagonocyclicus ex gr. vastus* Yelt, et Y. Dubat. Памятник расположен в долине руч. Русиновский, правого притока р. Селемджи. Выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Русиновское обнажение (6). В пепловых туфах андезитов установлены *Elatides ex gr. asiatica* (Yok.) Krassil., *Elatocladus tenuifolius* Krassil., *Cephalotaxopsis sangarensis* Vas. и др., свидетельствующие о раннемеловом возрасте вмещающих отложений. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Огоджинское обнажение (7). В туфах андезитов бурундинской толщи определена флора *Araucarites* sp. и др. Расположен памятник в районе пос. Огоджа. Выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Огоджинское обнажение (8). В угольном карьере пос. Огоджа в аргиллитах огоджинской свиты обнаружены и определены *Pityophyllum nordenskioldii* (Heer) Nath валанжин-готеривского возраста. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Огоджинское обнажение (9). В алевролитах огоджинской свиты обнаружена и определена многочисленная флора *Phoenicopsis sf., angustifolia* Heer, *Podozamites lanceolatus* (L. et H.) Brown и др. Расположен памятник в 5 км юго-восточнее пос. Огоджа. Выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Кенурахское обнажение (10). Обнажение искусственное. В алевроитовом заполнителе конглобрекций обнаружены *Spirifer*

сп. D₁¹. Расположен памятник в истоках р. Кенурах. Выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Кенурахское обнажение (11). Обнажение искусственное. В маломощном (10-15 м) пласте известняка вскрыты *Cupressocrinites cf. gracilis* Goldf.; *C. af. minor cupressocrinites*. Расположен памятник в долине р. Кенурах. Выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Обнажение неогеновых отложений (12). В районе с. Бысса, в приустьевой части р. Быссы, в карьере по добыче глин под четвертичными суглинками палево-желтого цвета обнажаются серые известковистые глины и пески, хорошо охарактеризованные фаунистически, в этом их особая научная ценность. Обнажение имеет стратиграфическое значение.

Минералого-петрографические памятники

Бурундинское обнажение (13). Расположено в 50 км северо-западнее и в 14 км юго-восточнее ст. Меунчик Байкало-Амурской ж.-д. магистрали. Обнажение представлено массивными габброидами (габбро, габбро-нориты, габбро-перидотиты).

Бурундинское месторождение агата (14) расположено в 150 км северо-восточнее пос. Норск, в долине р. Бурунда (лев. притока р. Норы) и занимает участок долины Бурунды от устья реки вверх по течению, длиной 80-100 км. Здесь отмечены аллювиальные косовые, русловые, террасовые и пойменные сердоликосодержащие четвертичные отложения. Формация: андезит-базальтовая мела. Выявлено 33 продуктивных косы на протяжении 80 км русла реки от ее устья. Форма кос серповидная, длина – 80-150 м, ширина – 30-50 м. Продуктивными на сердолик являются отложения I надпойменной террасы. Галька и обломки сердолика размером от 3-8 до 10-15 см рассредоточены в массе валунно-песчано-галечникового материала кос, пойм и террас. Выделяются три группы цветных камней: 1) сердолики и сардеры, составляющие 85-95% всех цветных камней; 2) халцедоны – 3-5%; 3) агаты – 1-2%. Сортовой камень установлен лишь среди сердоликов и сардеров. Сердолики окрашены в яркие желтовато-оранжевые тона. Окраска однородная и полос-

чатая. Толщина полос различной интенсивности окраски от 1-3 мм до 10-15 мм. Сердолики полупрозрачны, просвечивают в пластинах толщиной до 3-4 см. Степень трещиноватости галек различная. Сардеры отличаются густой буровато-красной окраской с коричневым оттенком. Они просвечивают в пластинах толщиной 1.5-2 см. Остаток сырца промышленных категорий – 1949 т, в том числе сортового камня – 930 т. По объему и качеству сырья месторождение является крупнейшим в СНГ [18].

Месторождение представляет промышленный интерес в связи с возможностью получения ювелирного сырья. Рекомендуется как памятник природы национального значения.

Норское месторождение агата (15). Расположено в 50 км северо-западнее пос. Норск, в долине р. Нора, в 1 км выше устья р. Бурунда. Аллювиальная халцедононосная россыпь, образующаяся за счет размыва эффузивной толщи талданской свиты. Протяженность россыпи – 8 км. Галька и обломки цветного халцедона рассеяны в песчано-валунно-галечных аллювиальных отложениях, обогащая головки кос. Сердолик желто-красный, бурый, коричневый; агат многоцветный, зональный, полупрозрачный. Размер гальки – от 3-5 до 20 см. Сердолик является высококачественным ювелирным сырьем. Сведения об открытии и изученности: открыто в 1966 г. А.А.Майбородой, в 1979 г. установлены запасы сырца (102 т), из них добыто 47.2 т [18].

Месторождение представляет промышленный интерес в связи с возможностью получения ювелирного сырья. Рекомендуется как памятник природы национального значения.

Унериканское проявление горного хрусталя (16). Расположено в долине р. Унерикан (бассейн Селемджи). В метасоматических кварцитах, распространенных вдоль дороги Экимчан – Златоустовск, зафиксированы кварцевые, кварц-карбонатные и кварц-полевошпатовые жилы мощностью 5-80 см, среди которых выделяются друзы и единичные кристаллы горного хрусталя размером 0.5-5 см в длину и 0.2-2 см в поперечнике. Обнажение – перспективный геологический памятник природы.

В 5 км северо-восточнее, между Селемджинским хребтом и хребтом Эзоп, расположена гора «Брюс» (рис. 31), высотой 1767 м.



Рис. 31. Гора «Брюс».

Гора «Брюс» является гольцом, т.е. ее вершина безлесная, состоит из голого камня. Зимой она покрыта снегом, который сходит только в середине июня. По легендам местных коренных жителей эвенков, на горе живет дух Хэргу. Поэтому вести себя на горе нужно корректно и вежливо – не мусорить, не сквернословить. Название «Брюс» произошло от слова «брус», «брусочный камень», дано русскими казаками. Местные до сих пор эту гору так и называют – «Брус».

Унериканское обнажение (17). Выходы субвулканической фации (дациты, андезиты) унериканской вулканической зоны позднего мела. Расположено в бассейне р. Унерикан, левого притока Селемджи. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Кенурахское обнажение (18). Выходы песчаников, алевритов максинской толщи позднего девона в долине р. Кенурах.

Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Кенурахское обнажение (19). Выходы кенурахской толщи среднего девона обнажены в долине р.Кенурах. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200 000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Селитканское обнажение (20). Покровы лав и туфов дацитов, андезитов селитканской толщи раннего мела на левобережье р. Селиткан. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Харгинское обнажение (21). Прорывание двухкомпонентного флиша златоустовской свиты субвулканическими образованиями раннего мела. Расположено в нижнем течении р.Харга. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Керское обнажение (22). Выходы риолитов, риодацитов эзопской вулканической зоны раннего мела расположены в истоках р. Большая Кера. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Эзопское обнажение (23). Выходы гранодиоритов, гранодиорит-порфиров второй фазы баджало-дуссе-алиньского комплекса. Расположено в осевой части хр.Эзоп, в истоках р. Большая Кера. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

«Утиное» – обнажение гранитоидов (24). Расположено в 20 км южнее ст. Февральск Байкало-Амурской ж.-д. магистрали. Представляет собой массив лейкократовых гранитов мезозойского возраста, в значительной степени перекрытых песками, глинами и суглинками белогорской свиты неогена. Граниты однородны и представлены розовыми, розовато-серыми мелко-среднезернистыми разностями. На поверхности сопков в центральной и восточной частях наблюдаются крупноглыбовые осыпи. Размер глыб – 0.3-0.8 м.

«Острая сопка» – проявление хризолита (25). Расположено в 25 км южнее ст. Февральск Байкало-Амурской ж.-д. магистрали. Проявление приурочено к миоценовым базаль-

там, слагающим жерловину видимого размера 200×300 м в поле развития палеозойских гранитов. Прозрачные хризолиты с размером кристаллов 3×4 мм образуют как гнездовые скопления до 12 см в поперечнике, так и равномерно рассеянные по всей массе породы кристаллы хризолита размером от 2 до 5 мм. Встречающиеся редкие кристаллы размером до 0.5×1 см чаще всего трещиноваты и также образуют скопления размером до 7 см. Отмечены две разновидности хризолита – бледно-зеленого и изумрудно-зеленого цвета [18].

«Ясное» – проявление нефрита (26). Расположено в среднем течении р. Кивили (пр. приток р. Ниман). В поле метаморфических пород в аллювии найдено несколько валунов нефрита. Один валун – размером 20×10×30 см (весом 7 кг). Структура нефрита скрытокристаллическая, тонковолокнистая, близкая к пуховой. Цвет зеленый, темный, с серовато-голубым оттенком. В камне отмечается тонкая сплошная «белесая сыпь». Под микроскопом описан тонковолокнистый агрегат амфибола актинолит-тремолитового ряда с крупными зернами граната, тонко-чешуйчатый серицит, реликты оливина, хлорит. Декоративное качество среднее, полировка зеркальная. Дефектом является мелкая «белесая сыпь» [18].

Проявление уникально для Амурской области. Предполагается организация памятника природы.

Ондинское проявление берилла (27). Расположено на левобережье правого притока р. Онда (бассейн р. Харга). Геологическая позиция, морфология объекта: грейзеновые тела с берилловой минерализацией в среднезернистых порфиридных пегматоидных биотитовых гранитах позднемелового возраста. Размер объекта: берилл составляет 10-50% массы бериллсодержащей породы. Характеристика камня: кристаллы берилла обнаружены в нескольких обломках грейзенизированных пород. Берилл зеленовато-белого или зеленого цвета, непрозрачный, с выраженной огранкой. Размер кристаллов от – 0.1×0.5 до 1×3 см. Совместно с бериллом отмечаются аметист и циркон [18].

Деремиканское (Ледниковое) проявление топаза (28). Расположено в осевой части хр.Ям-Алинь, на водоразделе рек

Левый Деремикан (бассейн Селемджи) и Голубая (бассейн Нимелена). Здесь в интенсивно ороговикованных терригенных породах средней юры (вероятно, ульбинской свиты) установлена субширотная линейная кварцево-жильная зона, составленная кварцевыми, мусковит-топаз-кварцевыми жилами и прожилками. Протяженность зоны – 2 км, мощность – 320 м. Представлена параллельными жилами мощностью до 20-30 см, в промежутках между ними развита густая сеть тонких прожилков мощностью до 1 см. Кристаллы топаза с кристаллографическими ограничениями встречаются в полостях, расположенных в осевых частях жил, мощность которых более 10 см. Кристаллы топаза свободного роста встречаются редко, цвет их от водяно-прозрачного (бесцветные) до винно-желтого, довольно густого. Часто кристаллы чистые, с очень малым количеством газожидких включений в виде вуалей. Обычно размер их в пределах 1-2 см, самый крупный кристалл желтого топаза был размером 4.5×3×2 см и имел близкое к ювелирному качество [18].

Перспективный геологический памятник природы.

Тектонические памятники

Эгорское обнажение (29). Мелкая складчатость в серицит-альбит-кварцевых сланцах златоустовской свиты. Расположено в долине р. Эгор, левого притока Норы, в 60 км северо-западнее пос. Стойба. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Уссорский разлом (30). Тектоническое нарушение, выраженное в рельефе в виде уступа. Расположено в долине р. Уссора, пр. приток р. Нижняя Стойба. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Стойбинская зона дробления (31). Зона интенсивного дробления пород. Дроблению подверглись как вулканогенные образования бурундинского комплекса, так и метаморфические породы златоустовской свиты. Расположено в долине р. Нижняя Стойба, в районе Маломырского золоторудного месторождения. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Безымянное обнажение (32). Волнистость на крыльях складок в сланцах толщи руч.Безымянного. Расположено в осевой части хр.Джагды, в истоках р. Нижняя Стойба. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Стойбинское обнажение (33). Сложнодислоцированные кремнистые породы боконтинской толщи с кварцевыми жилами молочно-белого друзовидного кварца с вкрапленностью пирита. Расположено в истоках р. Верхняя Стойба, в 25 км северо-западнее пос.Экимчан. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Мало-Карауракское обнажение (34). Коренной выход сложнодислоцированных образований боконтинской толщи протяженностью до 50 м. Расположено в верховьях р.Малый Караурак, в 15 км севернее пос.Экимчан. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200 000 С.Г.Агафоненко и др. [1].

Тарнахское обнажение (35). Фрагмент синклинальной складки в кремнях акриндинской свиты (D₂ ак). Расположено в районе пос. Экимчан. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Унгличиканский разлом (36). Обнажается на правом берегу р. Харга. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Харга (37). Интенсивно дислоцированные сложноскладчатые толщи златоустовской свиты среднего карбона. Обнажаются на правом берегу р. Харга. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Албынское обнажение (38). Складчатость двух генераций в эпидот-хлорит-слюдистых сланцах златоустовской свиты. Расположено в долине руч. Албын, в районе пос. Златоустовск. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г.Агафоненко и др. [1].

Курумканский разлом (39). Расположен в междуречье рек Харга и Эльга, в 10 км южнее пос. Златоустовск. Памятник выде-

лен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Харгинское обнажение (40). Складчатость трех генераций в отложениях талыминской свиты среднего карбона. Расположено в долине р. Харга, в 27 км юго-восточнее пос. Златоустовск. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Геоморфологические памятники

Эрозионный останец (41) выветривания высотой до 8 м, представленный метаморфизованными образованиями златоустовской свиты. Расположен в истоках р. Баганджи, в 20 км северо-западнее пос. Лукачек. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Эрозионный останец (42) выветривания высотой до 10 м, представленный метаморфизованными образованиями златоустовской свиты. Расположен в истоках р. Баганджи, в 20 км северо-западнее пос. Лукачек. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г.Агафоненко и др. [1].

Коренной выход (43) гранитоидов златоустовского комплекса высотой 5 м. Расположен в долине р. Кера, в районе автодороги Коболдо – Огоджа. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Селемджинские террасы (44). Реликты четвертой надпойменной цокольной террасы р.Селемджи. Расположены в долине Селемджи, ниже устья р. Селиткан. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г.Агафоненко и др. [1].

Подосеновский пережат (45). Находится в долине Селемджи, в 30 км северо-восточнее пос. Экимчан. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Харгинская терраса (46). Вторая надпойменная терраса высотой 15-20 м на левобережье р. Харга, через уступ высотой 3-5 м переходит в третью надпойменную террасу. Терраса рас-

положена в 15 км северо-западнее пос. Златоустовск. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Солифлюкционные террасы (47). Представлены суглинком, расположены в бассейне р. Малый Наэрген, в 10 км северо-восточнее пос. Златоустовск. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Ледниковые цирки (48, 49, 50) расположены в горных хребтах Кера и Эзоп. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Гидрологические памятники

Наледи (51, 52, 53). Находятся в районе пос. Стойба по автодороге Февральск – Экимчан. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Быссинский минеральный источник (54). Расположен на левобережье р. Бысса, в 160 км от ее устья, в 80 км от ж.-д. ст. Февральск, в зоне БАМа (рис. 32).



Рис. 32. Быссинский источник.

Источник термальный, температура воды летом 42-43°, зимой 19°. Воды слабоминерализованные (до 450 мг/л), газированные азотом (96.2%), гидро-карбонатно-хлоридно-сульфатного натриевого состава, с запахом сероводорода. Содержание фтора – до 0.3 г/л, кремнекислоты – до 73.6 мг/л, углекислоты – 24 мг/л.

Микроэлементы – мышьяк, марганец, титан, галлий, ванадий, хром, молибден, литий, медь. Скважинами вскрывается на глубине 110-235 м, приток (из трех скважин) – 1500 м³ в сутки. Вода благоприятна для лечения ревматизма, желудочных, сердечно-сосудистых, кожных и некоторых других заболеваний. Впервые Быссинский минеральный источник описал М.И. Сумгин. Решением Амурского облисполкома от 11.10.78 № 430 памятнику присвоен региональный (районный) статус. Согласно электронной версии «Геологические памятники и примечательные объекты природы России» Быссинский источник утвержден как гидрогеологический памятник природы федерального уровня.

Живописные памятники

«Сопка любви» (55) – живописный береговой скальный выход высотой до 13 м, представленный вулканогенными образованиями бурундинского комплекса. Расположен в районе пос. Стойба. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

«Девичья голова» (56) – живописный береговой скальный выход высотой 15 м, сложенный вулканогенными образованиями бурундинского комплекса. Расположен в долине р. Селемджи, в 40 км ниже пос. Коболдо. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Бухтинский камень (57) – живописный береговой скальный выход высотой 10 м, сложенный вулканогенными образованиями бурундинского комплекса. Расположен в долине р. Селемджи, в 35 км ниже пос. Коболдо. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Огоджинские валуны (58) – памятник, расположенный в пойме р. Огоджа, у пос. Энергетиков. Здесь встречаются окатанные валуны размером 2×1.5×1.2 м и 2.5×1.3×1 м. Это в основном вулканические породы раннего мела – базальты, риолиты, дациты и андезиты. Частично валуны во многих местах исчезли, так как были использованы в строительных целях.

Решением Амурского облисполкома от 27.12.83 № 546 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Селемджинская скала (59) – живописный береговой скальный выход высотой 12 м, сложенный песчаниками, алевролитами верхней подсвиты акриндинской свиты среднего девона. Расположена в долине р. Селемджи, в 17 км северо-восточнее пос. Златоустовск. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

Харгинская скала (60). Живописный береговой скальный выход высотой 10-15 м, представленный отложениями талыминской свиты. Расположена скала в долине р. Харга, в 25 км юго-восточнее пос. Златоустовск. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 С.Г. Агафоненко и др. [1].

«Город-Макит» гора (61) – наивысшая вершина хр. Ям-Алинь – 2295 м. Отмечены следы древнего оледенения. Гора покрыта каменистыми россыпями. На вершине горы установлен обелиск писателю-геодезисту Г.А. Федосееву.

Решением Амурского облисполкома от 01.06.79 № 271 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Бассейн верховьев р. Селемджи (62). В верховьях реки, на северных склонах хр. Эзоп, раскинулось необыкновенно живописное межгорье – Селемджинская долина (рис. 33).

Возвышающимся здесь многочисленным скалам высотой до 30-45 м выветривание придало причудливые очертания (останцы, пики, купола). Сложены скалы светло-серыми кварцитами, песчаниками и алевролитами, залегающими среди гидротермально измененных вулканических туфов. Поствулканические процессы, обусловившие изменение пород, происходили в поздне-меловое время. Долина р. Селемджи имеет научное и эстетическое значение.



Рис. 33. Река Селемджа в истоках – в хребтах Ям-Алинь и Эзоп.

Серышевский район (рис. 34)

Стратиграфо-геохронологические памятники

Обнажение неогеновых и палеогеновых отложений (1) располагается на правом берегу р. Томь у г. Белогорска («Белая гора», рис. 35). Здесь на обрывистом берегу в стенке старого карьера обнажаются отложения неогенового и палеогенового возраста (сверху вниз):

- 1) четвертичные отложения – желтые суглинки и маломощный слой красно-бурой глины – 0.5-1.5 м;
- 2) неогеновые отложения – мелкозернистые, кварц-полевошпатовые, горизонтально-слоистые белые пески – 8-13 м;
- 3) олигоцен – зеленоватые и темно-серые кварц-полевошпатовые пески – 11.5-12.5 м;
- 4) эоцен – темная синевато-зеленая песчано-глинистая порода – 2.5 м.

Обнажение имеет научное значение. Относится к перспективным геологическим памятникам.



Рис. 34. Геологические памятники и примечательные объекты природы Серышевского района.



Рис. 35. «Белая гора».

Опорный разрез неогеновых отложений сазанковской свиты (2). Находится в районе ст. Арга, в карьере по добыче песчано-гравийной смеси. Здесь под четвертичными отложениями (0.5-1 м) залегают следующие породы (сверху вниз):

1) глина бурая, песчаная, с примесью кварцевого гравия и мелких галек – 5.2 м;

2) песок серый и светло-коричневый, с пятнами охристого цвета, каолиновый, полевошпат-кварцевый, с тонкими прослойками ила и растительного детрита, внизу – с примесью гравия и мелких галек – 4.2 м;

3) гравий светло-серый, с мелкими гальками и разнозернистым песком – 2.8 м;

4) песок белесый, средне- и крупнозернистый, кварцевый, внизу с большой примесью гравия и мелких зерен – 2.8 м.

Мощность свиты в данном разрезе – 15 м.

Обнажение имеет научное значение. Относится к перспективным геологическим памятникам.

Опорный разрез неоген-четвертичных отложений белогорской свиты (3). Расположен на левобережье Зеи, у с. Большая Сазанка. Здесь обнажаются (сверху вниз):

1) песок желтый, пылеватый, мелкозернистый – 2.6 м;

2) песок серый, среднезернистый, внизу крупнозернистый, с примесью (до 35%) гравия – 0.9 м;

3) песок серый, тонкозернистый, пылеватый – 1 м;

4) песок серый, пылеватый, крупнозернистый, с примесью (до 40%) гравия – 6 м.

Обнажение имеет научное значение. Относится к перспективным геологическим памятникам.

Опорный разрез неоген-четвертичных отложений белогорской свиты (4). Расположен у пос. Серышево, в карьере по добыче песка. Здесь обнажаются (сверху вниз):

1) суглинок желтовато-бурый – 0.9 м;

2) песок буровато-серый, тонкозернистый – 0.8 м;

3) алеврит буровато-серый – 0.8 м;

4) песок желтовато-серый и серый, тонко и мелкозернистый, с прослоем (0.1 м) желтовато-бурого алеврита, внизу с примесью гравия (до 10%) – 5 м;

5) песок желтовато-серый, тонкозернистый, кварцевый – 2.5 м;
 6) песок желтый и серый, тонко- и мелкозернистый, сверху с редким гравием – 2.5 м;

7) галечник мелкий, гравелистый, с желтым разнозернистым песком – 2.6 м.

Обнажение имеет научное значение. Относится к перспективным геологическим памятникам.

Живописные памятники

Белая гора (5) – памятник расположен примерно в 6 км от г. Белогорска и в 1 км от федеральной автодороги «Амур», вверх по правобережью р. Томь. Здесь развито мощное обнажение отложений сазанковской свиты, представленное разнозернистыми, часто кварцевыми песками с включением гравия и гальки с примесью глинистого материала, позволяющего удерживать большую крутизну склонов, с выходами маломощных слоев лигнита. Рельеф грядово-долинный, сильно расчлененный, с глубокими оврагами. Решением Амурского облисполкома от 11.10.78 № 430 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Сковородинский район (рис. 36)

Стратиграфо-геохронологические памятники

Ольдойское обнажение известняков (1). Расположено в долине р. Большой Ольдой, в 10 км севернее ст. Мадалан Забайкальской ж.д. в виде живописных небольших утесов высотой до 25 м и протяженностью до 500 м. Известняки девонского возраста, содержащие богатые остатки ископаемой фауны. Обнажение уникальное, единственное в Амурской области с выходом девонских известняков с обильной фауной. Имеет научное значение, может быть местом практики студентов-геологов.

Уркинское (2) обнажение с ископаемой фауной верхнего триаса. Расположено в долине р. Урка, в 15 км южнее ст. Ерофей Павлович Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 З.П. Козаком и др. [13].

Урушинское (3) обнажение с ископаемой фауной нижнего девона. Расположено в 10 км юго-западнее ст. Уруша Забай-

кальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 З.П. Козак и др. [13].

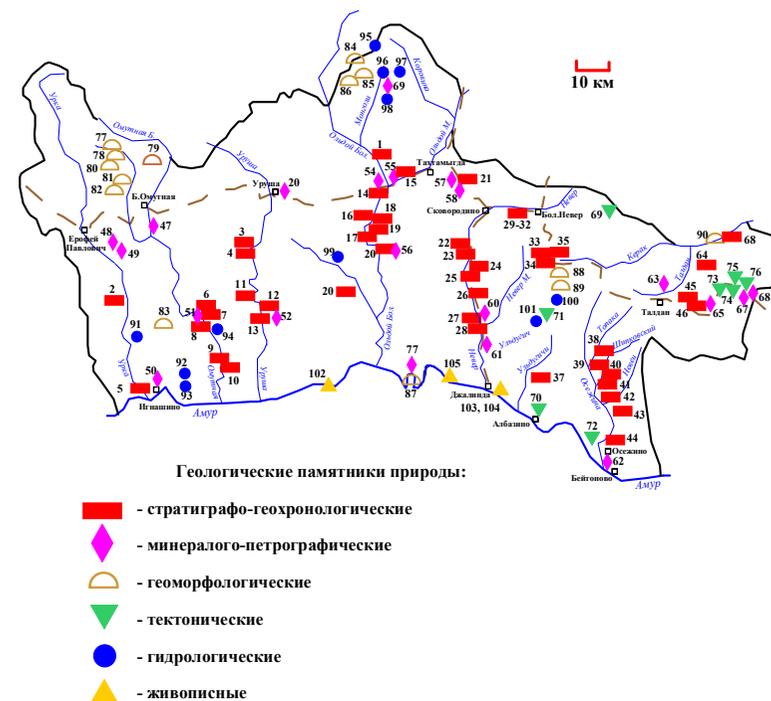


Рис. 36. Геологические памятники и примечательные объекты природы Сковородинского района.

Урушинское (4) обнажение с ископаемой фауной нижне-среднего девона. Расположено в 12 км юго-западнее ст. Уруша Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 З.П. Козаком и др. [13].

Игнашинское (5) обнажение с ископаемой фауной нижне-го-среднего девона. Расположено в районе с.Игнашино, в приустьевой части р. Урка. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 З.П. Козаком и др. [13].

Омутнинское (6) обнажение с ископаемой фауной средней юры. Расположено в 50 км юго-восточнее ст. Ерофей Павлович Забайкальской ж.д., в долине р. Омутная. Памятник вы-

делен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 З.П. Козаком и др. [13].

Омутнинское (7) обнажение с ископаемой фауной средней юры. расположено в 52 км юго-восточнее ст. Ерофей Павлович Забайкальской ж.д., в долине р. Омутной. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 З.П. Козаком и др. [13].

Омутнинское (8) обнажение с ископаемой фауной силура расположено в 55 км юго-восточнее ст.Ерофей Павлович Забайкальской ж.д., в долине р. Омутной. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 З.П. Козаком и др. [13].

Омутнинское (9) обнажение с ископаемым споро-пыльцевым комплексом верхнетриасового-юрского возраста (ульдугичинская толща). Расположено в долине р. Омутной, в 15 км выше устья. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 З.П. Козаком и др. [13].

Омутнинское (10) обнажение с ископаемым споро-пыльцевым комплексом верхнетриасового-юрского возраста (ульдугичинская толща). Расположено в долине р. Омутной, в 12 км выше устья. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 З.П. Козаком и др. [13].

Урушинское (11) обнажение с ископаемой фауной нижневерхнего девона. Расположено в 20 км юго-западнее ст. Уруша Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 З.П. Козаком и др. [13].

Урушинское (12) обнажение с ископаемой фауной средней юры. Расположено в 20 км южнее ст. Уруша Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 З.П. Козаком и др. [13].

Урушинское (13) обнажение с ископаемой фауной средней юры. Расположено в 23 км южнее ст. Уруша Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 З.П. Козаком и др. [13].

Ольдойское (14) обнажение с остатками ископаемых организмов. Расположено в районе ст. Мадалан Забайкальской ж.д.,

в долине р. Ольдой. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 З.П. Козаком и др. [13].

Мало-Ольдойское (15) обнажение разнообразных по составу и текстурам пород. Скалы в бортах долины р.Малый Ольдой высотой до 10 м. Расположено в районе ст. Тахтамыгда Забайкальской ж.д. Памятник выделен при геологическом доизучении площади м-ба 1:200000 З.П. Козаком и др. [13].

Ольдойское (16) обнажение с ископаемой фауной нижне-среднего девона. Расположено в 10 км южнее ст. Мадалан Забайкальской ж.д., в долине р. Ольдой [13].

Ольдойское (17) обнажение с ископаемой фауной верхнего девона. Расположено в 20 км южнее ст. Мадалан Забайкальской ж.д., в долине р. Ольдой [13].

Ольдойское (18) обнажение с ископаемой фауной средне-верхнего девона. Расположено в 15 км южнее ст. Мадалан Забайкальской ж.д., в долине р. Ольдой [13].

Ольдойское (19) обнажение с ископаемой фауной верхнего девона. Расположено в 17 км южнее ст. Мадалан Забайкальской ж.д., в долине р. Ольдой [13].

Ольдойское (20) обнажение с ископаемой фауной средней юры. Расположено в 20 км южнее ст. Мадалан Забайкальской ж.д., в долине р.Ольдой [13].

Крестовское (21) обнажение с остатками ископаемых организмов. Находится в долине р.Крестовки, в 15 км северозападнее ст. Сквородино Забайкальской ж.д. [13].

Неверское (22) обнажение с ископаемой фауной средней юры. Расположено в 15 км юго-западнее ст. Сквородино Забайкальской ж.д., в долине р. Большой Невер [13].

Неверское (23) обнажение с ископаемой фауной средней юры. Расположено в 17 км юго-западнее ст. Сквородино Забайкальской ж.д., в долине р. Большой Невер [13].

Неверское (24) обнажение с ископаемой фауной средней юры. Расположено в 20 км южнее ст. Сквородино Забайкальской ж.д., в долине р. Большой Невер [13].

Неверское (25) обнажение с ископаемой фауной средней юры. Расположено в 22 км южнее ст. Сквородино Забайкальской ж.д., в долине р. Большой Невер [13].

Неверское (26) обнажение с ископаемой фауной средней юры. Расположено в 30 км южнее ст. Сквородино Забайкальской ж.д., в долине р. Большой Невер [13].

Неверское (27) обнажение с ископаемым спорово-пыльцевым комплексом коньякского яруса. Расположено в 40 км южнее ст. Сквородино Забайкальской ж.д., в долине р. Большой Невер [13].

Неверское (28) обнажение с ископаемым спорово-пыльцевым комплексом коньякского яруса. Расположено в 42 км южнее ст. Сквородино Забайкальской ж.д., в долине р. Большой Невер [13].

Неверское обнажение (29) – стратотипический разрез усманковской свиты (J_2us). Находится в 5 км западнее ст. Большой Невер Забайкальской ж.д., в долине р. Большой Невер [14].

Неверское обнажение (30) – находки морских пелеципод батского яруса в стратотипе усманковской свиты (J_2us). Расположено в 4 км западнее ст. Большой Невер Забайкальской ж.д., в долине р. Большой Невер [14].

Неверское обнажение (31) – находки морских пелеципод батского яруса в усманковской свите (J_2us). Расположено в 3 км западнее ст. Большой Невер Забайкальской ж.д., в долине р. Большой Невер [14].

Неверское обнажение (32) – находки пресноводных среднеюрских пелеципод в ускалинской свите (J_2uk). Расположено в районе ст. Большой Невер Забайкальской ж.д., в долине р. Большой Невер [14].

Керакское обнажение (33) – находки раннесреднеюрских (плинсбах-ааленских) белемнитов и пелеципод в стратотипе среднековалинской подсвиты (J_1kv_2). Расположено в истоках р. Керак, в выемке Забайкальской ж.д., в 15 км южнее ст. Большой Невер [14].

Керакское обнажение (34) – находки среднеюрских морских моллюсков в ошурковской свите (J_2os). Расположено в истоках р. Керак, в выемке Забайкальской ж.д., в 17 км южнее ст. Большой Невер [14].

Керакское обнажение (35) – стратотипический разрез среднековалинской подсвиты (J_1kv_2). Расположено в истоках р. Керак, в выемке Забайкальской ж.д., в 16 км южнее ст. Большой Невер [14].

Ульдугичское обнажение (36) – совместное нахождение морской (пелециподы) и пресноводной (конхострак) фауны в алевролитах ускалинской свиты (J_2uk). Расположено в истоках р. Ульдугич (приток Большого Невера), в 35 км южнее ст. Большой Невер [14].

Ульдугичинское обнажение (37) – находки пресноводных пелеципод среднеюрского возраста в отложениях осежинской свиты ($J_{2-3}os$). Расположено в долине р. Ульдугичи (лев. приток Амура), в 12 км севернее с. Албазино [14].

Топакинское обнажение (38) – стратотипический разрез ускалинской свиты (J_2uk). Расположено в долине р. Топака (лев. приток р. Осежины), в 35 км севернее с. Осежино [14].

Шипковское обнажение (39) – стратотипический разрез осежинской свиты ($J_{2-3}os$). Расположено в долине руч. Шипковский (лев. приток р. Осежины), в 32 км севернее с. Осежино [14].

Шипковское обнажение (40) – находки позднеюрской флоры в отложениях осежинской свиты ($J_{2-3}os$). Расположено в долине руч. Шипковский (лев. приток р. Осежины), в 30 км севернее с. Осежино [14].

Шипковское обнажение (41) – находки меловых пелеципод в отложениях галькинской свиты (K_2gl). Расположено в долине руч. Шипковский (лев. приток р. Осежины), в 25 км севернее с. Осежино [14].

Невенское обнажение (42) – находки остракод и конхострак верхнего неокома, а также раннемеловых пресноводных пелеципод и гастропод в отложениях талданской свиты (K_1tl). Расположено в долине р. Невен (лев. приток р. Осежины), в 20 км севернее с. Осежино [14].

Осежинское обнажение (43) – находки раннемеловых (баррем-аптских) пресноводных пелеципод в отложениях талданской свиты (K_1tl). Расположено в долине р. Осежина (лев. приток Амура), в 15 км севернее с. Осежино [14].

Осежинское обнажение (44) – опорные разрезы осежинской ($J_{2-3}os$) и толбузинской (J_3tl) свит. Расположено в долине р. Осежина (лев. приток Амура), в 3 км севернее с. Осежино [14].

Буриндинское обнажение (45) – находки моллюсков, конхострак и насекомых раннемелового возраста в стратотипическом разрезе талданской свиты (K_1tl). Расположено в истоках р. Буринда (лев. приток Амура), в 15 км западнее ст. Буринда Забайкальской ж.д. [14].

Буриндинское обнажение (46) – фрагмент стратотипического разреза талданской свиты (K_1tl). Расположено в истоках р. Буринда (лев. приток Амура), в 13 км западнее ст. Буринда Забайкальской ж.д. [14].

Минералого-петрографические памятники

Омутнинское обнажение (47). Обнажение интенсивно дислоцированных отложений бальдижакской толщи. Расположено в долине р. Омутной, в 5 км южнее ст. Большая Омутная Забайкальской ж.д. [13].

Уркинское обнажение (48). Обнажение гранитоидов урушинского комплекса. Расположено на левобережье р. Урка, в 10 км юго-восточнее ст. Ерофей Павлович Забайкальской ж.д. [13].

Уркинское обнажение (49). Обнажение интенсивно дислоцированных отложений бальдижакской толщи. Расположено на левобережье р. Урка, в 12 км юго-восточнее ст. Ерофей Павлович Забайкальской ж.д. [13].

Уркинское обнажение (50). Обнажение отложений галькинской толщи. Расположено в приустьевой части р. Урка, в районе с. Игнашино [13].

Уркинское обнажение (51). Обнажение с ископаемой фауной средней юры. Расположено в долине р. Омутной, в 40 км юго-восточнее ст. Большая Омутная Забайкальской ж.д. [13].

Урушинское обнажение (52). Обнажение с ископаемой фауной нижней юры. Расположено в долине р. Омутной, в 40 км юго-восточнее ст. Большая Омутная Забайкальской ж.д. [13].

Уруша (53). Обнажение рыхлых отложений с падением контактов под углом до 8-10°. Расположено в районе ст. Уруша Забайкальской ж.д. в долине р. Уруша [13].

Ольдойские (54) обнажения разнообразных по составу и текстурам пород. Расположены в районе ст. Мадалан Забайкальской ж.д., в долине р. Большой Мадалан [13].

Мало-Ольдойские (55) обнажения разнообразных по составу и текстурам пород. Скалы в бортах долины р. Малый Ольдой высотой до 10 м, в 5-7 км восточнее ст. Мадалан Забайкальской ж.д. [13].

Ольдой (56). Контакт мезозойских и палеозойских образований в 20 км южнее ст. Мадалан Забайкальской ж.д., в долине р. Ольдой – озера Дугиной [13].

Крестовское обнажение (57). Обнажения разнообразных по составу и текстурам пород в бассейне р. Крестовка, в 10 км юго-восточнее ст. Тахтамыгда Забайкальской ж.д. [13].

Крестовское обнажение (58). Обнажения разнообразных по составу и текстурам пород в бассейне р. Крестовка, в 12 км юго-восточнее ст. Тахтамыгда Забайкальской ж.д. [13].

Черпельские кривуны – обнажение (59). Обнажения с контактом среднеюрских и верхнемеловых образований в районе Черпельских кривунов р. Амур [13].

Осежинское обнажение (60). Обнажение с контактом галькинской свиты и трахиандезитовой толщи. Расположено в долине р. Большой Невер, в 25 км севернее с. Джалинда [13].

Ульдугичинское обнажение (61). Обнажение с контактом подтопш ульдугичинской толщи условно верхнего триаса. Расположено в долине р. Ульдугичи, в 15 км севернее с. Джалинда [13].

Бейтоновское обнажение (62). Силлы трахириолитов условно позднеюрского возраста ($\tau\lambda J_3?$) в отложениях толбузинской свиты (J_3tl). Расположено в долине р. Осежина, в районе с. Бейтоново на Амуре [14].

Талданское обнажение (63). Обнажение с контактом галькинской свиты и трахиандезитовой толщи. Расположено в долине р.Талдан (пр. приток р. Керак), в районе ст. Талдан Забайкальской ж.д. [14].

Талданское обнажение (64). Налегание трахиандезитов талданской свиты (K_1tl) на гранодиорит-порфиры четвертой фазы буриндинского комплекса ($\gamma\delta r_4 K_1 b$). Расположено в долине р.Талдан (лев. притока р.Керак), в 13 км северо-западнее ст.Буринда Забайкальской ж.д. [14].

Буриндинское обнажение (65). Обнажение с контактом среднеюрских и верхнемеловых образований. Расположено в выемке Забайкальской ж.д., в 10 км юго-западнее ст. Буринда [14].

Керакское обнажение (66). Левобережье р. Керак (пр. приток Уркана), в 26 км северо-западнее ст. Гудачи Забайкальской ж.д. Несогласное налегание усманковской свиты (J_2us) на ошурковскую (J_2os) [14]

Промысловское обнажение (67). Железнодорожная выемка в 7 км юго-восточнее ст. Буринда Забайкальской ж.д. Прорывание кварцевых монцитов второй фазы буриндинского комплекса ($q\mu_2 K_1 b$) гранодиорит-порфирами четвертой фазы одноименного комплекса ($\gamma\delta r_4 K_1 b$) и субвулканическими андезитами талданского комплекса ($\alpha K_1 tl$). Зоны трещиноватости, брекчирования, сульфидизации и окварцевания [14].

Промысловское обнажение (68). Железнодорожная выемка в 5 км западнее ст. Гудачи Забайкальской ж.д. Прорывание кварцевых диоритов третьей фазы буриндинского комплекса ($q\delta_3 K_1 b$) дайками гранодиорит-порфиров четвертой фазы одноименного комплекса ($\gamma\delta r_4 K_1 b$), субвулканическими андезитами талданского комплекса ($\alpha K_1 tl$) и субвулканическими трахиандезитобазальтами галькинского комплекса ($\tau\alpha\beta K_2 gl$). Зоны катаклаза, трещиноватости и кальцитизации [14].

Тектонические памятники

Субгоризонтальный надвиг (69). Расположен в истоках р. Большой Невер, в 25 км восточнее ст. Большой Невер Транссибирской ж.д. Здесь в висячем боку надвига распространены

отложения верхнеомутнинской подсвиты ($S_1 om_2$), а в лежащем – отложения ошурковской свиты ($J_2 os$) [14].

Албазинские разломы (70). Памятник расположен на левобережье Амура, в районе с. Албазино. Здесь развита серия сближенных пологих разрывных нарушений в отложениях толбузинской свиты ($J_3 tl$) [14].

Ульдугичинский надвиг (71). Расположен в бассейне р. Ульдугичи (лев. приток р. Большой Невер), в 33 км южнее ст. Большой Невер Транссибирской ж.д. Здесь отмечается налегание базального горизонта конглобрекчий и конгломератов ульдугичинской толщи ($T_3 ?ul$) на субщелочные лейкограниты чаловского комплекса ($\epsilon\gamma_2 R\epsilon$) [14].

Осежинский разлом (72) расположен на правобережье р. Осежина, в 2 км северо-западнее с. Осежина. Современный разлом, представленный линейной зоной ожелезнения в отложениях толбузинской свиты ($J_3 tl$) и низкой поймы Амура ($\alpha Q_{III-IV} + Q_{II}$) [14].

Буринда (73). В 2 км западнее ст. Буринда Забайкальской ж.д. В ж.-д. выемке отмечается зона трещиноватости, кальцитизации и сульфидизации в дациандезитах талданской свиты (Талдано-Ирмакитская зона разломов) [14].

Буринда (74). Расположено в районе ст.Буринда Забайкальской ж.д. В ж.-д. выемке отмечается прорывание гранодиорит-порфиров четвертой фазы буриндинского комплекса ($\gamma\delta r_4 K_1 b$) субвулканическими андезитами талданского комплекса ($\alpha K_1 tl$), а последних, в свою очередь, – эруптивной брекчией андезитов талданской свиты и субвулканическими базальтами того же талданского комплекса ($\beta K_1 tl$) [14].

Буринда (75). Расположен в районе ст. Буринда Забайкальской ж.д. В ж.-д. выемке отмечается прорывание гранодиорит-порфиров четвертой фазы буриндинского комплекса ($\gamma\delta r_4 K_1 b$) эруптивной брекчией андезитов талданской свиты ($\alpha K_1 tl$), а ее, в свою очередь, – субвулканическими базальтами талданского комплекса ($\beta K_1 tl$) [14].

Гудачи (76). В истоках р. Гудачи (пр. приток р. Уркан), в 3 км восточнее ст.Буринда, в ж.-д. выемке развиты зоны катаклаза,

трещиноватости и сульфидизации в гранодиорит-порфирах четвертой фазы бурундинского комплекса ($\gamma\delta r_4 K_1 b$) и прорывающих первые субвулканических дайках андезитов талданского комплекса ($\alpha K_1 tl$) [14].

Геоморфологические памятники

Омутная Малая (77). Живописный останец выветривания высотой 7 м. Расположен в бассейне р. Малая Омутная, в 25 км северо-западнее ст. Большая Омутная Забайкальской ж.д. [13].

Омутная Малая (78). Живописный останец выветривания высотой 9 м. Расположен в бассейне р. Малая Омутная, в 22 км северо-западнее ст. Большая Омутная Забайкальской ж.д. [13].

Омутная Малая (79). Живописный останец выветривания высотой 25 м. Расположен в бассейне р. Малая Омутная, в 17 км севернее ст. Большая Омутная Забайкальской ж.д. [13].

Омутная Малая (80). Живописный останец выветривания высотой 10 м. Расположен в бассейне р. Малая Омутная, в 20 км северо-западнее ст. Большая Омутная Забайкальской ж.д. [13].

Омутная Малая (81). Живописный останец выветривания высотой 10 м. Расположен в бассейне р. Малая Омутная, в 14 км северо-западнее ст. Большая Омутная Забайкальской ж.д. [13].

Омутная Малая (82). Живописный останец выветривания высотой 9 м. Расположен в бассейне р. Малая Омутная, в 12 км северо-западнее ст. Большая Омутная Забайкальской ж.д. [13].

Урка-Омутная (83). Живописный останец выветривания высотой 6 м. Расположен на водоразделе рек Урка и Омутная, в 25 км севернее с.Игнашино [13].

Ольдой Большой (84). Живописный останец выветривания высотой 6 м. Расположен на водоразделе рек Большой Ольдой и Сергачи, в 45 км севернее ст. Мадалан Забайкальской ж.д. [13].

Сергачи (85). Живописный останец выветривания высотой 7 м. Расположен на водоразделе рек Большой Ольдой и Сергачи, в 40 км севернее ст. Мадалан Забайкальской ж.д. [13].

Сергачи (86). Живописный останец выветривания высотой 7 м. Расположен на водоразделе рек Большой Ольдой и Сергачи, в 38 км севернее ст. Мадалан Забайкальской ж.д. [13].

Черпельские кривуны (87). Памятник природы в пределах верхнего Амура, на отрезке 710-748 км судового хода. Географические координаты природного объекта: $123^{\circ}29'$ в.д., $52^{\circ}27'$ с.ш. Номенклатура топографического листа масштаба 1:100000 – N-51-90, 91 (рис. 37).



Рис. 37. Черпельские кривуны (фото З.П. Козака).

Описание объекта принадлежит зав. лаборатории геоэкологии Института геологии и природопользования ДВО РАН канд. геогр. наук М.Н. Гусеву.

Черпельские кривуны представлены тремя петлеобразными (коэффициент извилистости равен 4) изгибами русла (врезанными излучинами по терминологии Н.И. Маккавеева и Р.С. Чалова, 1984) и долины реки, в плане напоминающими перевернутую греческую букву омега (Ω), что является достаточно распространенным вариантом для рек, формирующих свою долину в рыхлых породах, практически не ограничивающих смещения потока в горизонтальной плоскости. Однако узкопойменное (не более 1 км) днище долины р. Амур на данном отрезке течения глубоко (до 100 м) врезано в скальные осадочные породы (песчаники, конгломераты, алевролиты, гравелиты), которые в значительной степени ограничивают миграции потока по днищу долины. Формирование врезанных симметрично расположенных макроизлучин (вершины которых как бы вписаны в большой правильный круг радиусом 4.4 км) – крайне редкое явление, а потому представляет большой научный интерес.

Состояние памятника определяется в основном современной руслоформирующей деятельностью р.Амур, а потому не вызывает особых опасений.

Кроме геоморфологической значимости (на предмет особенностей формирования врезанных излучин), Черпельские кривуны представляют интерес и в стратиграфическом отношении. На левом борту долины, на высоте около 50 м над урезом воды, в русле реки выходят рыхлые образования зейской серии (N_2-Q) мощностью до 60-70 м, которые представляют собой один из опорных разрезов рыхлых отложений третичного возраста на территории Приамурья. Кроме того, на этом отрезке долины Амура произрастают редкие растения, занесенные в Красные книги России и Амурской области (Старченко, Дарман, Шаповал, 1995). Поэтому данный отрезок долины р.Амур следует рассматривать как политипный памятник природы.

По уровню значимости Черпельские кривуны должны относиться к категории региональных памятников природы.

Данному памятнику предлагается присвоить статус национального памятника природы. Для него подходит режим ограниченной охраны, без рекомендаций для массового туризма (II категория).

Решением Амурского облисполкома от 11.10.78 № 430 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

«Гора Каменная» (88) – гольц высотой 20 м. Выходы сланцев исагачинской толщи (R is). Расположена на водоразделе рек Керак и Малый Иним, в 20 км северо-западнее ст. Талдан Забайкальской ж.д. [14].

Керак (89). Гольцы высотой 10-15 м. Выходы сланцев исагачинской толщи (R is). Гольцы расположены на водоразделе рек Керак и Малый Иним, в 18 км северо-западнее ст. Талдан Забайкальской ж.д. [14].

Береговые скальные прижимы (90) в левом борту р. Керак (пр. приток Уркана), расположены в 27 км северо-западнее ст. Гудачи Забайкальской ж.д. Выходы ошурковской свиты ($J_2o\delta$). Высота – 20 м [14].

Гидрологические памятники

Урка – минеральный источник (91). Солонец. Расположен на левобережье р. Урка, в 20 км севернее с.Игнашино [13].

Игнашинский минеральный источник (92). Расположен в 8 км северо-восточнее с. Игнашино, в долине р. Игнашихи (лев. приток Амура). Основной выход каптирован колодцем со срубом. Дебит по самоизливу 1.5 л/с, температура воды +1°. Состав гидрокарбонатно-сульфатный, кальциево-магниевый-натриевый, минерализация 2.2 г/л, содержание углекислоты 2.8 г/л. Источник открыт в 1886 г., в 1891-1941 гг. здесь функционировал курорт. В настоящее время вода используется местным населением для лечения желудочно-кишечных, мочекаменных и других заболеваний. Решением Амурского облисполкома от 11.10.78 № 430 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Игнашино – минеральный источник (93). Расположен на левобережье р. Игнашихи, в 2 км южнее Игнашинского минерального источника [13].

Хорьковский минеральный источник (94) в 35 км северо-восточнее с. Игнашино, в долине р. Омутной. Дебит 0.25 л/с, температура воды +1°, минерализация 1-1.2 г/л. Вода прозрачная, без цвета, кислая, с железистым привкусом. Содержание железа – до 30 мг/л. Состав гидрокарбонатный, кальциевый, углекислоты – 1.8 г/л, имеются метан, азот, сероводород. Зимой содержание углекислоты повышается. Не замерзает [13].

Наледная поляна (95) площадью 1.5 кв. км. Находится на водоразделе рек Большой Ольдой и Коровина, в 50 км северо-западнее ст. Тахтамыгда Забайкальской ж.д. [13].

Наледная поляна (96) площадью 2 кв. км. Расположена в истоках р. Монголи (лев. приток р. Большой Ольдой), в 40 км северо-западнее ст. Тахтамыгда Забайкальской ж.д. [13].

Наледная поляна (97) площадью 1.5 кв. км. Расположена на водоразделе рек Монголи и Коровина, в 37 км северо-западнее ст. Тахтамыгда Забайкальской ж.д. [13].

Наледная поляна (98) площадью 1.5 кв. км. Находится на водоразделе рек Монголи и Коровина, в 30 км северо-западнее ст. Тахтамыгда Забайкальской ж.д. [13].

Наледная поляна (99) размером 2×0.8 км. Расположена в бассейне нижнего течения р. Большой Ольдой, в 27 км юго-западнее ст. Мадалан Забайкальской ж.д. [13].

Наледная поляна (100). Расположена в долине р. Ульдугич (лев. приток р. Большой Невер), в 32 км южнее ст. Большой Невер Забайкальской ж.д. [14].

Наледная поляна (101). Расположена в долине р. Ульдугич (лев. приток р. Большой Невер), в 40 км южнее ст. Большой Невер Забайкальской ж.д. [14].

Живописные памятники

Джалиндинский утес (102). Живописная скала на левом берегу р. Амур близ с. Джалинда. Здесь в скальном обрыве высотой 15 м обнажаются окварцованные песчаники светлого серовато-белого цвета, средне- и мелкозернистые, с четко выраженной, иногда косой слоистостью. Песчаники относятся к толбузинской свите метаморфизованных осадочных пород верхнеюрского возраста. Обнажение имеет научное значение. Решением Амурского облисполкома от 27.12.83 № 546 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Чернопольские валуны (103) – расположены по Амуру, между селами Игнашино и Джалинда. Косы р. Амур на этом участке изобилуют многочисленными крупными валунами размером до 1 м. Валуны представлены главным образом песчаниками, алевролитами, реже – вулканическими и интрузивными породами. Форма валунов различная: бочонкообразные, округлые, цилиндрические, а иногда и пирамидальные. Решением Амурского облисполкома от 11.10.78 № 430 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Джалинда – наскальные рисунки (104) эпохи раннего железа. Расположены в устье р. Большой Невер (приток Амура) в распадке Ключевом у с. Джалинда. Обнаружены в 1967 г. А.И. Мазиним. Рисунки нанесены на естественную поверхность скалы красной охрой. Представлены схематичные изображения людей и животных [22].

Смирновка (105) – наскальная писаница раннего железного века. Расположена в 112 м ниже с. Смирновка, на левом берегу Амура, на каменном «попе». Исполнена красной охрой. Представлены животные, человечки, змеи, зооморфные

существа, трезубцы, знаки. В 1954 г. у плоскостей с рисунками проводились раскопки А.П. Окладниковым [22].

Тамбовский район (рис. 38)



Рис. 38. Геологические памятники и примечательные объекты природы Тамбовского района.

Стратиграфо-геохронологические памятники

Обнажение четвертичных отложений. Расположено возле с. Тамбовка, в карьере по добыче песка. Здесь обнажаются горизонты четвертичных отложений (сверху вниз):

- 1) почвенно-растительный слой – 0,5 м;
- 2) серо-бурая супесь – 1,4 м;

- 3) темно-серая ископаемая почва – 1,7 м;
- 4) красновато-коричневая ископаемая почва – 1,8 м;
- 5) темно-бурая супесь – 0,8 м;
- 6) бурая, серовато-коричневая и красновато-бурая почва – 2,3 м;
- 7) ископаемая черноземная почва – 0,6 м;
- 8) буровато-коричневая ископаемая почва – 0,5 м;
- 9) супесь желтоватая – 1,5;
- 10) бурая супесь на повышениях рельефа – 1-1,5 м;
- 11) коричневая глина (видимая мощность 0,5 м).

Обнажение опорное, слои тщательно обследованы. По характеру пород и палеонтологических остатков установлены климатические условия, характер растительности и животного мира, соответствующие каждому горизонту, а также последовательная смена палеогеографических условий в четвертичный период. Имеет большое научное значение.

Палеонтологические памятники

Гильчинское местонахождение позднемиоценовых рептилий. Местонахождение остатков рептилий – у с. Гильчин, на южной окраине Зейско-Буреинской впадины. Впервые о находке именно в этом месте скелета ископаемого животного упоминал А.Н. Рябинин. На северо-восточной окраине села, в уступе левой высокой террасы р. Гильчин, находится ряд карьеров для добычи песчано-гравийной смеси. В 1989-1990 гг. в ближайшем к с. Гильчин карьере сотрудниками АмурКНИИ проведены научно-исследовательские работы по изучению местонахождения [4].

Разрез представлен:

1) пески разнозернистые, зеленовато-бурые, бурые, желтые, с неясной слоистостью, с редкими мелкими гальками кислых эффузивов; обычны железо-марганцевые стяжения (конкреции), в которых встречаются растительные остатки, детрит и ожелезненная древесина. В песках найдены редкие остатки позвоночных. Кости динозавров (Hadrosauridae) приурочены к нижней части разреза – 5 м;

2) пески мелкозернистые глинистые, светло-зеленые – 3 м;

3) конгломераты слабосцементированные, ожелезненные, с гальками, размерность которых убывает сверху вниз, – 1 м;

4) пески разнозернистые светлые, косослоистые, с прослоями гравелитов – 0.5 м;

5) конгломераты слабосцементированные, среднегалечные, в верхней части ожелезненные – 2 м;

6) пески крупнозернистые, светлые, косослоистые, с прослоями (до 1 см) гравелитов – 1.5 м;

7) конгломераты мелкогалечные, слабосцементированные, с прослоями косослоистых светлых песков и пятнами ожелезнения – 0.5 м;

8) пески разнозернистые, светло-серые, косослоистые, с тонкими (1-2 см) глинистыми прослоями – 2 м;

9) пески мелкозернистые, желтые, глинистые, книзу переходящие в светло-серые глины (возможно с примесью туфогенного материала) – 1 м.

Общая мощность – 16.5 м

Собранная коллекция остатков невелика и состоит из останков гадрозавра среднего размера, крупного хвостового позвонка, обломка фаланги и неполной лобной кости (Lambeosaurinae). Сохранность костей отличается от коллекций из российских местонахождений.

По внешнему виду они больше напоминают окаменелости из Белых Круч. Кости не окатаны и не несут следов транспортировки потоком в виде трещин, царапин и вмятин, что указывает на их захоронение в непосредственной близости от места обитания животных. Не приходится также говорить и о переотложении окаменелостей в более позднее – послемеловое время. Это тем более любопытно, что отложения верхнецагаганской подсвиты, в которой найдены окаменелости, датируются ранним палеогеном.

В настоящее время карьер практически бездействует, поэтому рассчитывать на новые сборы без постановки раскопных работ вряд ли приходится, так как костеносные отложения в основном скрыты под осыпями.

Тындинский район (рис. 39)

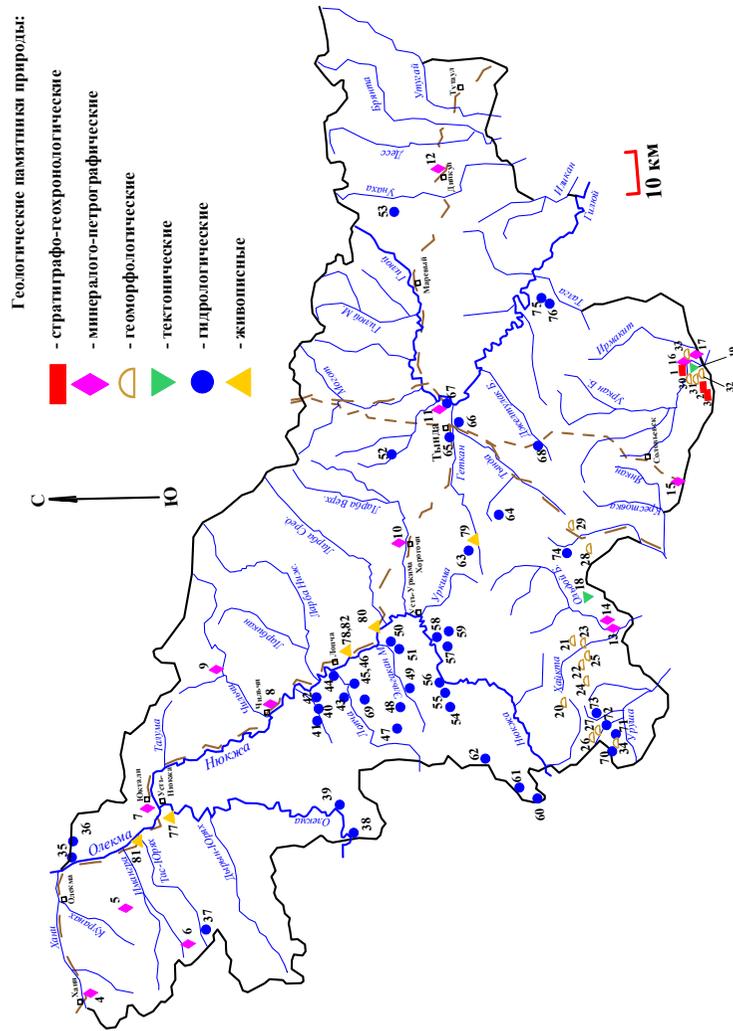


Рис. 39. Геологические памятники и примечательные объекты природы Тындинского района.

Стратиграфические памятники

Уркан (1). Органические остатки большеверской свиты (D_{bn}) – правобережье р. Уркан, в 35 км севернее ст. Гудачи Забайкальской ж.д. [14].

Керак (2). Отпечатки древней флоры в углистых алевролитах толбузинской свиты (J_3tl) – левобережье р. Керак (пр. приток р. Уркан), в 30 км северо-западнее ст. Гудачи Забайкальской ж.д. [14].

Керак (3). Отпечатки древней флоры в алевролитах ошурковской свиты (J_2os) – левобережье р. Керак (пр. приток р. Уркан), в 30 км северо-западнее ст. Гудачи Забайкальской ж.д. [14].

Минералого-петрографические памятники

Ханийское обнажение полосчатых кристаллических пород (4). Расположено в 650 м юго-восточнее ст. Хани Байкало-Амурской ж.-д. магистрали. Здесь в скальных обрывах р.Хани обнажаются биотитовые и пироксен-биотитовые граниты с жилами пегматитов и ясно выраженной полосчатостью гранитов. Полосчатость образует складки симметричные, асимметричные, лежащие, опрокинутые и др. Ценность обнажения в наглядности этих складок. Имеет научное значение.

Сайболахское месторождение иризирующих анортозитов (5). Расположено в 50 км южнее ст.Олёкма трассы БАМа. Месторождение приурочено к Каларскому габбро-анортозитовому массиву раннепротерозойского возраста. Анортозиты имеют серый, светло-серый цвет с сиреневым оттенком и состоят на 96-99% из андезина, иризирующего в голубых и синих цветах. Степень иризации пород высокая (от 10 до 40%, средняя 25%). Размер вкрапленников иризирующего андезина – от 1-4 до 10 мм. Полировка пород близка к зеркальной. Анортозиты месторождения обладают художественно-декоративными свойствами и хорошей полируемостью. На поделки могут идти отходы основного производства – изготовление облицовочных плит и архитектурно-строительных деталей. Анортозиты оцениваются по качеству как уникальные и высокодекоративные [10]. По уровню значимости обнажение анортозитов должно относиться к категории регионального памятника природы.



Рис. 40. Метеорит «Усть-Нюкжа» (фото А.В. Мельникова).

Метеорит «Усть-Нюкжа» (6) найден 6 сентября 1991 г. геофизиками Комплексной поисково-съёмочной экспедиции ГГП «Амургеология» Олегом Станиславовичем Кржижановским и Анатолием Михайловичем Вельмой на высоте 1500 м над уровнем моря в истоках р. Илим-Сала, правого притока р. Имангры, что в отрогах Каларского хребта (рис. 40). Координаты – 56°23' с.ш., 120°24' в.д. Метеорит уникальный по размерам – 60×55×4.5 см, вес – 44.2 кг, абсолютный возраст – 4-4.7 млрд.лет. Состав железо-никелевый (около 95% Fe). Обнаружены минералы никелистого железа: камасит, тэннит. Метеорит находится в Амурском областном краеведческом музее г. Благовещенска.

Юкталинское обнажение мигматитов (7). Расположено у ст. Юктали. Здесь в скальных обрывах р. Нюкжа обнажаются полосчатые мигматиты и гранитизированные пироксеновые гнейсы, в которых наблюдаются будинажные структуры.

Обнажение имеет научно-познавательное значение для изучения петрографических особенностей мигматитов.

Чильчинский выход гранитов (8). Расположен у ст. Чильчи Байкало-Амурской ж.д., на берегу р. Чильчи. Здесь обнажаются протерозойские граниты в виде скальных обрывов вдоль р. Нюкжа протяженностью 2 км и высотой до 70 м. В естественном обнажении выступают гранитоиды (абсолютный возраст – около 2,3 – 2,4 млрд. лет), являющиеся примером переплавления более древних гнейсов и амфиболитов, остатки которых в виде обломков и глыб сохранились среди гранитов. Этот уникальный объект представляет большой интерес для геологов, занимающихся проблемами глубинного гранитообразования. Граниты имеют сероватую и серовато-розовую окраску, часто рассечены кварц-полевошпатовыми жилами и прожилками. Обнажение интересно не только с научной точки зрения, но и с практической – укрепляет ж.-д. полотно и берег реки. Обнажение имеет науч-

ное значение и может быть рекомендовано как памятник регионального значения.

Чильчинские ледниковые валуны (9). Находятся в долине р. Чильчи, в 40 км выше устья. Здесь встречаются окатанные валуны размером 2×2.5×1.2 м и 2.5×1.3×1 м. Это метаморфические породы – амфиболиты, состоящие из таких минералов как роговая обманка, плагиоклаз, сфен, магнетит, эпидот. Валунны имеют научно-познавательное значение.

Хорогочинское обнажение амфиболитов (10). Расположено в районе ст. Хорогочи Байкало-Амурской ж.д. Здесь в выемке ж.-д. полотна обнажаются амфиболиты в виде непрерывной полосы на протяжении 500 м. Высота обнажения достигает 10 м. Амфиболиты темно-зеленые и темно-серые, в некоторых местах плотные, массивные, чаще рассланцованные, повсеместно трещиноватые. Нередко в них заключены миндалины кварца (до 4-10 см), неравномерно распределенные в породе, встречаются секущие кварцевые жилы. Это самые крупные выходы амфиболитов на земную поверхность в данном районе. Обнажение имеет научное значение и может быть рекомендовано как памятник регионального значения.

Проявления аметиста «Виктория» (11). Расположено в 7 км восточнее г. Тынды, в нижнем течении р. Сигикты (рис. 41).

Открыто в 1995 г. членами юношеской геологической экспедиции в карьере по добыче строительного камня и изучалось в 1996-97 гг. юными геологами клуба «Виолит» [10].

Проявление приурочено к разлому, пересекающему крупный ксенолит архейских гнейсов среди гранитов раннего протерозоя. Породы в пределах разлома интенсивно ожелезнены и аргиллизированы. Максимальная степень изменения характерна для гнейсов. В них на расстоянии 0.3-0.5 м одна от другой локализируются аметистоносные жилы протяженностью 1.5-2 м. Падение жил северо-западное, под углом 20-30°. Жилы имеют линзовидное строение, мощность в раздувах достигает 3-5 см. Выполнены они темно-бурой глиной, насыщенной кварцевой мелочью и кристаллами аметиста. Размеры кристаллов составляют 1.5-3 см, реже – 4-5 см (рис. 42).

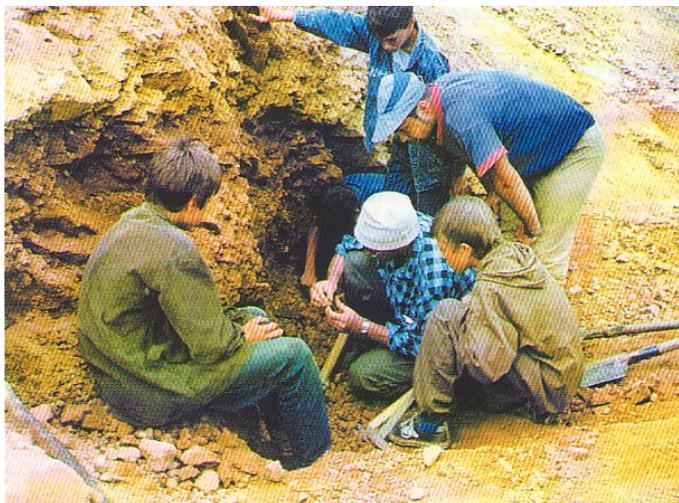


Рис. 41. Изучение проявления аметиста «Виктория» юными геологами (фото Т.Н. Кильчанской).



Рис. 42. Кристаллы аметиста из проявления «Виктория» (из коллекции А.А. Данилова).

Кристаллы одиночные, реже образуют сростки. Форма кристаллов уплощенная. Хорошо развита головка в виде шестигранной пирамиды, переходящая в гексагональную призму. Нижняя, прилегающая к плоскости трещины грань призмы обычно неровная, ступенчатая. Нередко образуются скипетровидные кристаллы аметиста, нарастающие на ножке серого непрозрачного кварца. Окраска кристаллов бледно-фиолетовая, неоднородная, струйчатая, зональная. Прозрачные, практически бездефектные

кристаллы красивого бледно-фиолетового цвета встречаются редко. Они могут использоваться для огранки и изготовления единичных ювелирных изделий.

По уровню значимости проявление аметиста должно относиться к категории регионального памятника природы.

Дипкунский выход гранитоидных пород (12). Находится в 2 км от ст. Дипкун Байкало-Амурской ж.д. Гранитоиды представлены мигматитами с жилами розовых аплит-пегматитовых гранитов. Мигматиты серого цвета, средне- и мелкозернистые, полосчатые, смятые в мелкие складки. Жилы розовых гранитов секут мигматиты в различных направлениях. По гранитам во многих местах развита медная минерализация в виде корочек и вкрапленный малахита, что придает породам зеленоватый оттенок. Выход кристаллических пород имеет научное и минералогическое значение, может быть рекомендован как памятник регионального значения.

Ольдой Большой (13). Обнажение разнообразных по составу и текстурам пород. Скальный выход в бортах долины р. Большой Ольдой высотой до 25 м [13].

Ольдой Большой (14). Обнажение разнообразных по составу и текстурам пород. Скальный выход в бортах долины р. Большой Ольдой высотой до 25 м [13].

Неверское месторождение диносовых кварцитов (15). Расположено в 7-9 км севернее ст.Большой Невер Забайкальской ж.д., на сопках «Бинус» и «Соседняя». Через месторождение проходит автодорога (АЯМ). Месторождение представлено двумя участками – «Бинус» и «Соседняя» сопками. На первом кондиционными являются средне- и крупнозернистые, светло-серые с розовым оттенком кварциты мощностью от 20 до 34 м. В пределах сопки «Соседняя» кондиционными являются светло-серые мелко- и среднезернистые кварциты мощностью 20-32 м. По литологическому составу кварциты делятся на пять разновидностей. Содержание кремнезема в отдельных разновидностях колеблется от 97 до 98.6%, при содержании полупроцентных окислов до 2%, в том числе окислов железа 0.02 – 0.35; огнеупорность 1750°. Местность месторождения покоряет своей красотой. Кро-

ме научного значения, выходы силурийских дианасовых кварцитов представляет также эстетическую ценность. Это прекрасное место отдыха.

Ирмакитское проявление поделочных камней (16). Расположено на правом берегу р. Уркан, в 35 км севернее ст. Гудачи Забайкальской ж.д., представлено вишневыми органическими известняками [14].

Ирмакит (17). Прорывание мощными (10-20 м) дайками раннемеловых кварцевых монзонит-порфиритов ($q\mu lK_1$) отложенной усманковской свиты (J_2us) на правом берегу р. Ирмакит (лев. приток Уркана), в 30 км севернее ст. Гудачи Забайкальской ж.д. [14].

Тектонические памятники

Дес (3). Палеовулканическая постройка горы Дес с отметкой 1310.7 м. Расположена в бассейне р. Дес, левого притока р. Большой Ольдой [13].

Ракино-Орловская взбросо-надвиговая зона (4) на правом берегу р. Уркан, в 32 км севернее ст. Гудачи Забайкальской ж.д. [14].

Геоморфологические памятники

Нюкжа Малая (20). Живописный останец выветривания высотой 9 м. Расположен в истоках р. Малая Нюкжа [13].

Хайкта (21). Живописный останец выветривания высотой 4 м. Расположен в бассейне р. Хайкта [13].

Кудыкачи (22). Живописный останец выветривания высотой 8 м. Расположен в бассейне р. Кудыкачи, правого притока р. Хайкта [13].

Хайкта (23). Живописный останец выветривания высотой 6 м. Расположен в бассейне р. Хайкта [13].

Кудыкачи (24). Живописный останец выветривания высотой 10 м. Расположен в бассейне р. Кудыкачи, правого притока р. Хайкта [13].

Дес (25). Живописные останцы выветривания высотой 15 м. Расположены в бассейне р. Дес, правого притока р. Хайкта [13].

Халан (26). Живописные останцы выветривания горы Халан высотой 25 м. Расположены в бассейне р. Лаксацит, левого притока р. Уруша [13].

Халан (27). Нагорные террасы горы Халан, высота уступов 10-12 м. Расположены в бассейне р. Лаксацит, левого притока р. Уруша [13].

Ольдой Малый (28). Живописный останец выветривания высотой 6 м. Находится в бассейне р. Малый Ольдой [13].

Ольдой Малый (29). Живописный останец выветривания высотой 11 м. Находится в бассейне р. Малый Ольдой [13].

Уркан (30). Карстовые воронки в известняках большеверской свиты (D_1bn). Правобережье р. Уркан, в 32 км северо-западнее ст. Гудачи Забайкальской ж.д. [14].

Уркан (31). Бугор пучения. Правобережье р. Уркан, в 30 км северо-западнее ст. Гудачи Забайкальской ж.д. [14].

Уркан (32). Бугор пучения. Правобережье р. Керак (пр. приток Уркана), в 26 км северо-западнее ст. Гудачи Забайкальской ж.д. [14].

Ирмакит (33). Висячая долина мелкого распада на правом берегу р. Ирмакит. Высота – 2 м. Правобережье р. Ирмакит (лев. приток Уркана), в 34 км севернее ст. Гудачи Забайкальской ж.д. [14].

Улягир (34). Живописный останец выветривания высотой 4 м. Расположен в бассейне р. Улягир (лев. приток р. Уруша) [13].

Гидрологические памятники

Чикунда – минеральный источник (35). Расположен в долине р. Кудули, в 20 км восточнее ст. Олекма, в зоне БАМа. Дебит 2 л/с, температура воды +14.4°C, минерализация 0.3-0.6 г/л. Состав хлоридно-натриево-кальциевый. Содержание кремнекислоты 8-16 мг/л. Микроэлементы: Pb, Cu, Cr, Ni, Mo, Zr, Mn, La, Ti. Не используется. Требуется изучения [19].

Кудулинский минеральный источник (36). Расположен в долине р. Кудули, в 20 км восточнее ж.-д. ст. Олекма, в зоне БАМа. Дебит 2 л/с, температура воды 14.4°C, минерализация

0.3-0,6 г/л. Состав хлоридно-натриево-кальциевый. Содержание кремнекислоты 8-16 мг/л. Микроэлементы: свинец, медь, хром, никель, молибден, цирконий, марганец, лантан, титан. Не используется. Требуется изучения [2].

Перевальный минеральный источник (37) расположен в долине руч. Перевальный (лев. приток р. Тас-Юрях). Встречена серия мелких родников, связанных с зоной разлома. Воды этих источников имеют сильный запах сероводорода. На протяжении зоны разлома, трассирующегося в юго-западном направлении, наблюдалось еще несколько мелких восходящих родников. Все эти проявления связываются с Имангрским разломом [19].

Тренакский минеральный источник (38). Расположен в долине р. Тренак, притока Олекмы в зоне БАМа. Восходящий, с дебитом 3-5 л/с, газифицированный. Температура воды 0.5-1.5°C. Минерализация – 1.4-1.5 г/л, свободной углекислоты 380 мг/л. Вода прозрачная, бесцветная, солоновато-кисловатая. Состав гидрокарбонатный кальциево-магниевый. Микроэлементы: Cu, Ag, Co, Ni, V, Mo, Cr, Zr, Ti. Газовый состав (в объемных %): азот – 94.2, аргон – 1.69, гелий – 1.29, кислород – 1.67, углекислый газ – 1.07. Зимой источник не замерзает. Не используется. Требуется изучения [2].

Туруканский минеральный источник (39). Находится в распадке притока р. Турукан, в 10.5 км от ее впадения в Олекму, в зоне БАМа. Восходящий, дебит 8-10 л/с, газифицированный. Температура воды 1.7-2°C. Минерализация – 1.4 г/л, свободной углекислоты 250 мг/л. Вода прозрачная, бесцветная, солоновато-кисловатая. В месте выхода – воронка диаметром 2 м, из которой выделяется газ. Состав – гидрокарбонатный кальциево-магниевый. Микроэлементы: Cu, Ag, Co, Ni, V, Mo, Cr, Zr, Ti, It, La. Газовый состав (в объемных %): углекислота – 87, азот – 10, аргон – 0.2, гелий – 0.003, кислород – 2.6. Не используется. Требуется изучения [2].

Маректанский минеральный источник (40). Расположен на левом берегу долины р. Маректа, в 12 км от ее устья, юго-западнее ж.-д. ст. Лопча, в зоне БАМа. Выход в виде восходящих грифонов с дебитом 1 л/с. Вода прозрачная, солоноватая, с

запахом сероводорода, минерализация 0.9 г/л. Состав сульфатный, кальциево-магниевый. Общая жесткость 13.5 мг-экв/л, содержание сульфатов 610 мг/л, свободной углекислоты 0.002 г/л. Реакция среды кислая. Требуется изучения [2].

Маректанский-1 минеральный источник (41). В правобережной части бассейна р. Маректа, на абс. высоте 50 м, в верховьях небольшого распада. Здесь располагается заболоченное блюдцеобразное понижение с несколькими восходящими источниками. По физическим свойствам вода прозрачная, пресная, без цвета, со слабым запахом углекислого газа или сероводорода. По химическому составу она относится к гидрокарбонатно-кальциево-магниевому типу. Вода солоноватая, с запахом сероводорода, минерализация 0.89 г/л. Запасы достаточны для сферы потребления и при промышленном освоении района [19].

Маректанский-2 минеральный источник (42). Находится на левобережье р. Маректа. Выход в виде восходящих грифонов с дебитом 0.5-1 л/с. Вода прозрачная, солоноватая, с запахом сероводорода, минерализация 0.7 г/л [19].

Секангрский минеральный источник (43). Расположен в верхнем течении р. Секангра, правого притока р. Лопча. Здесь в русле небольшого ключа на протяжении 30-40 м наблюдается выход подземных вод в виде грифонов, высотой 2-3 см над уровнем воды в ключе. Дебит воды 2-4 л/сек. Температура воды не превышает 5°C. Вода мутная и желтая, обладает металлическим привкусом [19].

Усть-Лопчанский минеральный источник (44). Находится в устье р. Лопча, в зоне БАМа. Других сведений не имеется [19].

Юкту-1 минеральный источник (45). Расположен в долине руч. Юкту, бассейна р. Джипкоген. Каких-либо данных по источнику не имеется [19].

Юкту-2 минеральный источник (46). Расположен в долине руч. Юкту, бассейна р. Джипкоген. Каких-либо данных по источнику не имеется [19].

Иньжакский минеральный источник (47). Расположен на правом берегу долины р. Иньжак, в 2.5 км от ее устья, юго-западнее ст. Лопча, в зоне БАМа. Выход в виде мочажин с невысокими грифонами. Зимой не замерзает. Вода прозрачная, кисловатая, с минерализацией 2.8 г/л. Состав гидрокарбонатный магниевый-кальциевый. Общая жесткость 33.86 мг-экв/л, содержание свободной углекислоты 0.22 г/л. Требуется изучения [2].

Сухинский минеральный источник (48). Расположен в долине руч. Сухой бассейна р. Малый Эльгакан [19].

Вадякитский минеральный источник (49). Расположен в бассейне р. Малый Эльгакан. Требуется дальнейшего изучения [19].

Эльгаканский минеральный источник (50). Расположен в бассейне р. Эльгакан. Требуется дальнейшего изучения [19].

Мало-Эльгаканский минеральный источник (51). Выявлен в среднем течении р. Малый Эльгакан (лев. приток Нюкжи). Представлен небольшими родничками. Приурочен к зоне пересечения разломов северо-восточного и северо-западного простирания. Воронки родничков представляют собой небольшие глинистые площадки, через которые просачивается вода. Она солоноватая, приятная на вкус, иногда имеет слабый запах сероводорода [19].

Сигиктинский минеральный источник (52). Выявлен на правобережье р. Сигикты, в 3 км ниже устья р. Ковыкан. Источник относится к трещинным водам метаморфических пород. По химическому составу воды гидрокарбонатно-калиевые. Сухой остаток достигает 67.6 г/л. Минерализация слабая [27].

Унахинский минеральный источник (53). Расположен в верховьях р. Унаха. Других сведений по источнику нет [27].

Огынглинский минеральный источник (54). Представлен двумя самоизливающимися пунктами, находящимися в долине р. Огынгли (Огынгли Северный), лев. притока р. Большой Эльгакан. Первый пункт находится в 1.3 км выше устья пр. притока. Здесь в пойменной части из небольшого углубления вытекает струя с дебитом 1 л/сек. Второй пункт расположен в 1.5 км

выше устья пр. притока. У борта долины в пойменной ее части на площади 20×50 м наблюдается более десятков грифонов, суммарный дебит которых составляет около 10 л/сек. Истинный дебит источника должен быть меньше, поскольку воды подпитывались верховодкой. В местах выхода источников на поверхность наблюдается светлый порошок осадок, состоящий из карбонатов магния и кальция. Спектральным анализом в нем установлены повышенные концентрации стронция (0.05-0.1%). Вода в источниках мутная и желтая. Температура воды не превышает 12°C [19].

Мурзекский минеральный источник (55) выявлен в 5 км от устья р. Мурзека (Мурчекит), левого притока Большого Эльгакана. На маристом пологом склоне в пределах площадки 40×500 м среди кочкарника наблюдаются участки воды. Ниже по склону отмечается слабое ее течение. Вся площадь покрыта светло-серым порошкообразным осадком. Вода в источнике чистая и прозрачная. В источнике наблюдалось выделение газа. Выделяющийся газ без запаха. На вкус воды источников кисловатые. Температура воды 3-4°C [19].

Мурзекский-2 минеральный источник (56). Выявлен в истоках руч. Мурзека (Мурчекит), левого притока Большого Эльгакана, у слияния двух составляющих ручья. Здесь среди крупноглыбовых делювиальных свалов в двух углублениях площадью по 0.5 кв.м наблюдаются небольшие грифоны. Дебит 0.5 л/сек. Вода в источнике чистая и прозрачная. На вкус кисловатая. Выход вод сопровождается периодическим выделением газа (3-5 сек.). Выделяющийся газ без запаха. Его состав не определялся. Температура воды не превышает 12°C. Окисляемость не определялась, CO₂ свободная не определялась, SiO₂ – 12, pH – 6.2. Общая жесткость – 10.39 (карбонатная). Сухой остаток – 668 мг/л. Температура 3-4°C. Осадок незначительный хлопьевидный, бурый [19].

Нюкжа – минеральный источник (57). Расположен в долине р. Нюкжа, выше Анамжака. Дебит 1 л/сек, pH=6.4, минерализация – 0.89 г/л. Содержание (мг/л): SO₄²⁻ – 610, CO₂ – 20, H₂S [19].

Раздольный – минеральный источник (58). Расположен на левобережье руч. Раздольного (лев. приток Анамжака, бассейн Ньюкжи). Источник находится у подошвы террасы высотой 3.5-4 м, над днищем долины. Площадь террасы не превышает 0.3-0.4 кв.км. Вода истекает из углубления размером 0.5×0.5 м и глубиной 0.15-0.2 м. Ниже, в пределах днища долины, струя разбивается на несколько рукавов, которые, сливаясь, образуют небольшой ручеек. Дебит источника составляет около 0.3-0.5 л/сек. Вода в источнике кристально прозрачная, приятная на вкус, без цвета, запаха и осадков. Выход воды сопровождается выделением очень редких пузырьков газа. Вода в любую погоду холодная, ее температура составляет +4-6°C. Химический анализ пробы воды из источника показал ее принадлежность к группе гидрокарбонатно-калиевых вод, осадок – 101 мг/л. Воды мягкие (1.11 мг-экв/л), содержание свободного CO₂ – 9.3 мг/л. Реакция воды близка к нейтральной (рН – 6.8).

Анамжакский минеральный источник (59). Расположен в истоках р. Большой Анамжак. Источник представляет собой сочетание одного грифона и трех струй, расположенных на расстоянии 1.5-2 м друг от друга, вдоль линии перехода сухого коренного правого склона в заболоченную пойму ручья. Дебит струи, истекающей из центрального грифона, составляет примерно 1 л/сек; в боковых струях – по 0.3 и 0.5 л/сек. Суммарный дебит – 1.5-2 л/сек. Вода бесцветная, без вкуса и запаха. Температура около 2-4°C. Состав ее гидрокарбонатно-кальциево-магниевый.

Ковалинский минеральный источник (60). Выявлен в верховьях руч. Ковали (лев. приток р. Большой Эльгакан). Источник находится в пределах Ковалинской котловины, выполненной раннемеловыми отложениями. Вытекает у подножья полого склона. Вода холодная, прозрачная, слабо насыщенная газом, кислотная на вкус. Зимой образует наледь. Дебит 1 л/сек. В водах выявлена повышенная радиоактивность с эквивалентным содержанием урана до 4.42×10^{-5} г/л [19].

Водораздельный минеральный источник (61). Расположен на водоразделе рек Большая Акуя и Эльгакан. Здесь в не-

глубокой закопашке бьет минеральный источник с дебитом 0.1 л/сек. Вода прозрачная, без запаха и цвета. В воде выявлена повышенная радиоактивность с эквивалентным содержанием урана до 1.3×10^{-5} г/л. Минерализация – 0.02. Катионов: HCO₃ – 100, Na₃O – 30, Ca – 60 [19].

Большеельгаканский минеральный источник (62). Находится в верховьях левого притока р. Большой Эльгакан. Вода сильно насыщена углекислым газом, холодная, кислотная на вкус. На почве и на поверхности глыб отмечены железистые и содистые налеты. Зимой образуется интенсивная наледь. В воде выявлена повышенная радиоактивность с эквивалентным содержанием урана до 1.6×10^{-4} г/л [19].

Гетканский минеральный источник (63). Расположен в истоках р. Геткан, в бассейне правого притока руч. Горелый. Вода углекислая [19].

Бурпала (64). По данным Новикова-Даурского [20], минеральный источник находится в верховьях р. Бурпала (бассейн Гилюя). Основной газовый состав: CO₂ [27].

Усть-Гетканский минеральный источник (65). Расположен на левобережье р. Геткан, в 500 м выше устья. Относится к трещинным водам метаморфических пород. По химическому составу воды гидрокарбонатно-сульфатно-калиевые. Сухой остаток достигает 142.4 г/л. Минерализация слабая [19].

Тындинский минеральный источник (66). Представлен несколькими разобщенными источниками. Первый находится на правом берегу р. Тында, в 200 м южнее г. Тынды. Второй находится в верховьях левого притока р. Тынды, в 4 км северо-восточнее г. Тынды. Источники относятся к трещинным и трещинно-жильным водам раннепротерозойских пород и разновозрастных интрузий. По химическому составу воды гидрокарбонатно-кальциево-магниевые. Сухой остаток достигает 40 г/л. Дебит – 0.1-0.6 л/сек [19].

Шахтаунский минеральный источник (67). Расположен в истоках р. Шахтаун, левого притока р. Тынды, в зоне БАМа. Источник относится к трещинным и трещинно-жильным водам

раннепротерозойских пород и разновозрастных интрузий. По химическому составу воды гидрокарбонатно-кальциево-магние-вые. Сухой остаток достигает 40 г/л. Дебит 0.1-0.6 л/сек [19].

Балдыглия – минеральный источник (68). Расположен в пределах Тукурингрского глубинного разлома, в долине руч. Балдыглия, в 4 км от устья. Источник приурочен к зоне диафтореза шириной 500 м. Вода холодная, бесцветная, прозрачная, без запаха и осадка. По химическому составу она углекислая, хлоридно-магниева. Химсостав (содержание анионов в мг/л): Са – 50.03, Mg – 101.76, Cl – 461.5, SO₄ – 496.7, pH – 4.7, жесткость – 11.5. Минерализация – 1.11 г/л [19].

Наптаканский минеральный источник (69). Находится в долине правого (верхнего) притока р. Джипкоген, на высоте 550 м. Здесь также отмечается группа восходящих источников. Характер этих источников напоминает Наптаканский. По солевому составу вода источника гидрокарбонатно-кальциево-магниева, общая жесткость 3,25 мг-экв. Вода прозрачная, без запаха и вкуса [19].

Улягир (70). Наледная поляна площадью 2 кв. км. Расположена в долине р. Улягир, левого притока р. Уруша [13].

Улягир (71). Наледная поляна площадью 1.5 кв. км. Расположена в долине р. Улягир, левого притока р. Уруша [13].

Лаксакит (72). Наледная поляна протяженностью 15 км. Расположена в долине р. Лаксакит, левого притока р. Уруша [13].

Амнуначи (73). Наледная поляна площадью 2.5 кв. км. Расположена в долине р. Амнуначи, левого притока р. Уруша [13].

Джалло – минеральный источник (74). Находится в истоках р. Джалло, бассейна р. Джелтула Нюкжинская. Основной газовый состав: CO₂. Вода холодная [19].

Кудучинский минеральный источник (76) расположен в долине р. Кудучи (бассейн Гилюя). Минерализация – соленый [27].

Живописные памятники

Олекма – наскальные писаницы (77). Памятник расположен в долине р. Олекмы, неподалеку от трассы БАМа и

ст. Юктали. Здесь над руслом Олекмы возвышаются небольшие скалы. Одна из скал высотой и шириной 3-4 м. На обращенной к воде поверхности нанесены рисунки (петроглифы). Здесь можно разглядеть человеческие фигурки, плывущие на лодках антропоморфные существа, оленей. И, конечно же, солнце, которому поклонялись живущие здесь тысячелетия назад племена эвенков.

Онен – наскальные писаницы (78). Памятник находится в 6 км от пос. Средняя Нюкжа, на трех каменных плоскостях, по правую сторону кл. Онён, впадающего в р. Нюкжу [26]. Наскальные рисунки XIII-XII вв. до н.э. Обнаружены в 1970 г. А.И. Мазиным. Хорошо сохранившиеся рисунки выполнены красной охрой сплошными контурными линиями. Изображены солнце, луна, звезды, люди, животные, птицы, пляшущий шаман в ритуальном костюме. В 1970-1971 гг. около писаницы проведены раскопки [22].

Геткан – наскальные писаницы (79). Памятник расположен в долине р. Геткан [26]. Наскальные рисунки конца III – начала II тысячелетия до н.э. расположены в 40 км от г. Тынды, на правом берегу р. Геткан. Обнаружены А.И. Мазиным. Рисунки изображают людей, животных. Выполнены в манере раннеолитических традиций сплошными контурными линиями [22].

Ковойбут – наскальные рисунки (80). Расположены в 110 км юго-восточнее пос. Усть-Нюкжа. Обнаружены и описаны А.И. Мазиным. Скала 7 м в высоту, 4 м в длину, 3 м в ширину. С юга имеет форму овального столба, с западной стороны скалы – около полутора десятка идолов, изготовленных на концах сосновых и лиственных палок длиной 1.5-2 м. Камень на высоте 1.5 м имеет плоскость, на которую сплошными линиями красной охрой нанесены рисунки [22].

Усть-Нюкжа – наскальные рисунки (81). Расположены в 18 км ниже пос. Усть-Нюкжа, левобережья Олекмы, на гранитном камне. Относятся к II-I тысячелетиям до н.э. Обнаружены в 1975 г. А.И. Мазиным. Высота скалы 3 м, длина – 5 м, ширина – 2 м. Рисунки нанесены на естественные поверхности камня ярко-красной охрой. Изображены человеческие фигурки,

лодки с антропоморфными существами, знаки, животные, люди, едущие на животных [22].

Усть-Уркима – наскальные рисунки (82). Расположены в 70 км от пос. Усть-Уркима, в устье р. Онён, на скале правого берега р. Нюкжа. Относятся к раннему железному веку. Обнаружены в 1970 г. А.И. Мазиным. Рисунки выполнены красной охрой, сохранность плохая. В 1971 г. у писаницы проведены раскопки [22].

Минералого-петрографические памятники

Шимановский выход гранитоидов (1). Расположен в черте г. Шимановска. Граниты разрабатываются карьером, стенки которого высотой до 50 м и шириной до 1.5 км. Граниты лейкократовые, имеются их биотитовые разности. Сверху граниты перекрыты мощным слоем (8.6-11.5 м) дресвяно-глинистых образований. Относится к перспективным памятникам природы.

Тектонические памятники

Сиваглинский надвиг (2). Расположен в 200 м выше устья руч. Сивагли (правого притока Зеи), в 4 км севернее пос. Чагоян. Здесь на правом обрывистом склоне долины Зеи обнажается группа чешуй-надвигов. Венд-кембрийские карбонатные образования (мраморизованные известняки, мрамора, доломиты) надвинуты на силурийские терригенные образования (песчаники, алевролиты, гравелиты) норской серии (силур). Видимая мощность надвига – 15 м. В небольших обнажениях прослеживаются синклинальные части двух складок субширотного направления, их оси параллельны простиранию указанных надвигов. Каждая из этих складок приурочена к одной из чешуй-надвигов. Сиваглинские чешуи-надвиги являются уникальным тектоническим памятником.

Геоморфологические памятники

Горящие горы (3). Памятник находится в долине р. Амур, на ее правом борту, на участке 346-352 км судового хода от г. Благовещенска, в 35 км выше с. Новоскресеновка (рис. 44). Координаты объекта: 126°27' в.д., 52°17' с.ш. Номенклатура топографического листа масштаба 1:100000 – N-52-133.

Описание объекта представлено зав. лаборатории геоэкологии Института геологии и природопользования ДВО РАН канд. геогр. наук М.Н. Гусевым.

Здесь Амур делает крутую излучину, подмывая берег и образуя обрыв высотой 80-120 м. На этом участке левобережье представляет собой сильно размытый и расчлененный край Амуро-Зейского плато с уплощенными водоразделами и ящикообразными долинами, склоны которых рассечены оврагами.

Шимановский район (рис. 43)

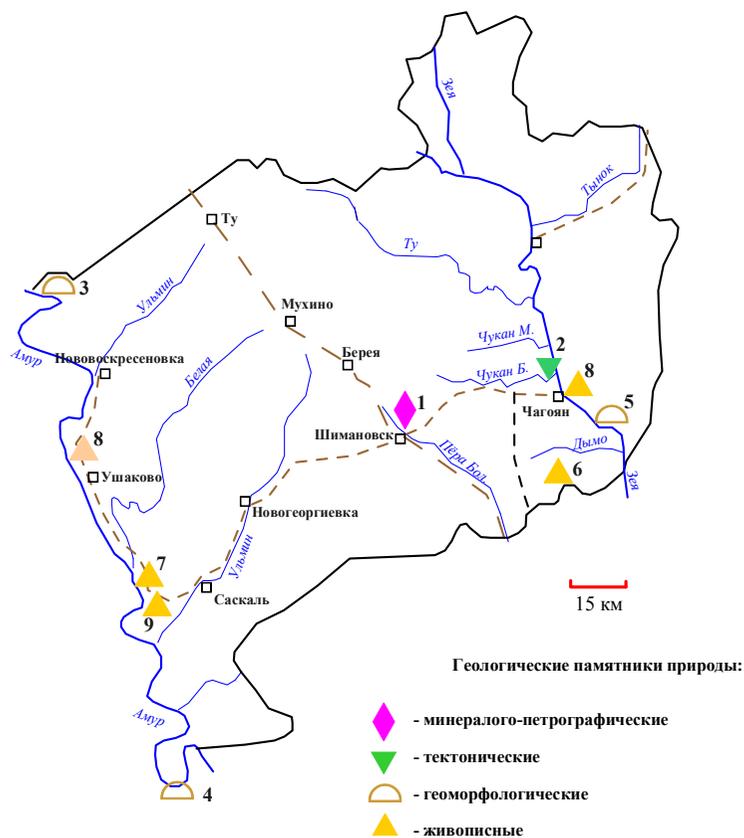


Рис. 43. Геологические памятники и примечательные объекты природы Шимановского района.



Рис. 44. Геологический памятник природы «Горящие горы» (фото О.В. Мельниковой).

Обрывистый уступ (крутизна более $70-75^\circ$) в урочище почти постоянно подмывается рекой, особенно интенсивно – в паводки. В основании уступа залегают нижнепротерозойские гнейсы и кристаллические сланцы, перекрытые девонскими сланцами, песчаниками и известняками. К разломным зонам приурочены палеозойские граниты, гранодиориты и диориты. На неровной размытой поверхности метаморфических пород и гранитоидов залегают осадочная толща сазанковской (неоген) и белогорской (плиоцен) свит.

Низы сазанковской свиты сложены каолинсодержащими песками. На высотах 60-65 м над урезом они перекрываются глинами с прослоями бурого угля и лигнита мощностью 1-1.5 м. Выше лежат ожелезненные пески с линзами и прослоями галечников и гравийников белогорской свиты. Благодаря постоянному обновлению стенки обнажения в урочище из-за подмыва рекой и выноса рыхлого материала, поступающего за счет обваливания и осыпания, происходит ее постоянное отступление. Сильно обводненные и рыхлые угли на дневной поверхности самовозгораются. Подновление поверхности склона обрыва, осыпание го-

рящего слоя углей обеспечивают выход из-под золы свежего слоя и продолжение горения. Возможно, естественный процесс самовозгорания углей поддерживается также поступлением природного газа из земных недр по трещинам в породах, приуроченных к зоне разлома, по которому лежащий ниже по течению блок, сложенный гранитами, поднят на несколько метров над урезом. Это подтверждается и изгибанием слоев песка и углей над зоной дислокации. В образцах из подугольной толщи были обнаружены углеводороды. На памяти людей это обнажение дымится более 300 лет. Впервые его описал как гору Цагаян 135 лет назад ставший впоследствии знаменитым путешественник Н.М. Пржевальский, проплывавший тогда по Амуру в своем первом путешествии по югу Дальнего Востока.

В настоящее время сохранность памятника природы определяется, главным образом, деятельностью Амура. Нижнее крыло излучины контролируется выступом из скальных пород. Поэтому развиваться излучина будет за счет дальнейшего размыва левобережного уступа. Зона максимальных размывов будет смещаться вниз по реке, что со временем приведет к формированию крутой излучины с вершиной, ориентированной строго на юг, а не на восток, как в настоящее время.

Горящие горы – прекрасный пример, иллюстрирующий проявление двух равноправных составляющих рельефообразования – эндогенных и экзогенных сил, действие которых и привело к образованию довольно редко встречающегося типа речных излучин – вписанных, развивающихся в условиях врезанного днища долины [8]. В то же время в уступе речного берега обнажаются рыхлые (N_2-Q_1) породы, что дает основание считать данный памятник природы важным с точки зрения стратиграфического изучения рыхлого покрова Амуру-Зейской депрессии. Кроме того, Горящие горы – одно из красивейших мест Приамурья, характеризующееся особой живописностью ландшафтов. Поэтому данный объект следует рассматривать, как политипный памятник природы.

4. По уровню значимости горящие Горы должны относиться к категории региональных памятников природы.

Данному памятнику предлагается присвоить статус национального памятника природы. По-видимому, оправданно посещение памятника туристическими экскурсиями II категории, с режимом ограниченной охраны, без массового туризма.

Решением Амурского облисполкома от 27.12.8. № 546 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

«Корсаковские кривуны» (4). Памятник природы располагается на границе Шимановского и Свободненского районов, 135-190 км судовой хода от г. Благовещенска. Географические координаты природного объекта: 127°52' в.д., 51°03' с.ш. Номенклатура топографического листа масштаба 1:100000 – М-52-26 (рис. 45).



Рис. 45. Памятник природы «Корсаковские кривуны».

Описание объекта представлено зав. лаборатории геоэкологии Института геологии и природопользования ДВО РАН канд. геогр. наук М.Н. Гусевым.

Корсаковские кривуны – две лентообразные макроизлучины, глубоко врезаемые (до 150 м) в устойчивые к размыву скальные породы. Представляет большой научный интерес механизм их формирования: река круто изгибается (представлены три петлеобразные излучины, коэффициент извилистости верхней – 11,6, нижней – 26). Данная форма русла скорее типична для свободных излучин, когда река формирует долину в легко размываемых

рыхлых отложениях. Амур же на данном отрезке глубоко врезан в скальные породы – преимущественно гранитоиды, эффузивы среднего состава, а также осадочные породы [23]. Согласно М.Н. Гусеву и Е.Ю. Ликуту [9], формирование Корсаковских кривунов, их морфология во многом определяются тектоническими перекосами земной коры. Они, по существу, и задают направление течения реки на протяжении всей истории формирования современной долины на данном отрезке Амура.

Состояние памятника природы, его сохранность определяются сочетанием тех рельефообразующих процессов, которые обусловили его развитие. Среди них первостепенное значение имеют руслоформирующая деятельность Амура, его естественный уровеньный режим.

Наряду с геоморфологической значимостью (на предмет формирования врезаемых излучин), Корсаковские кривуны представляют интерес и в тектоническом (влияние медленных вековых тектонических движений и связанных с ними тектонических перекосов на характер земной поверхности), и в стратиграфическом (в береговых обрывах выходы горных пород различного происхождения, состава и возраста) отношениях. Привлекателен данный объект и с точки зрения эстетического восприятия местных ландшафтов. На левом борту долины, на высоте около 50 м над урезом воды, выходят рыхлые образования зейской серии (N_2-Q_1) мощностью до 60-70 м, которые представляют собой один из опорных разрезов рыхлых отложений третичного возраста на территории Приамурья. Кроме того, на данном отрезке долины Амура произрастают редкие растения, занесенные в Красные книги России и Амурской области [24]. Поэтому этот отрезок долины Амура следует рассматривать как политипный памятник природы.

По уровню значимости Корсаковские кривуны должны относиться к категории региональных памятников природы.

Данному памятнику предлагается присвоить статус национального природного парка.

Для этого памятника природы подходит режим ограниченной охраны, с рекомендацией для массового туризма (III категория).

Решением Амурского облисполкома от 11.10.78 № 430 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Остров «Купец» (5). В пойме Зеи среди русла находится остров длиной 650 м, шириной 200 м, сложенный палеозойскими серовато-розовыми гранитоидами (граниты, гранодиориты, диорит-порфиры). Остров представляет собой крупный останец, образовавшийся в результате деятельности водотока Зеи. Остров покрыт березовым и сосновым лесом. Относится к перспективным памятникам природы.

Живописные памятники

Дымо-сопка (6) – сопка, сложенная мраморизованными известняками чагоянской свиты венд-кембрийского возраста. Находится на правом берегу р. Зеи, в 10 км от с. Чагоян, в подзоне южной тайги. Высокая сопка (100 м от уровня воды). Известняки массивные и плитчатые, белого и темно-серого цвета. Выделяются зеленоватые и желтоватые разности. Вдоль р. Зеи обнаружены древние печи по обжигу извести. Памятник представляет научный интерес.

Решением Амурского облисполкома от 01.06.79 № 271 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Карбат-утес (7) – памятник природы. Живописный утес на левом берегу Амура, между селами Алексеевка и Кумара (рис. 46).

Здесь выходят скальные обнажения мраморизованных известняков. Высота утеса – около 25 м. Известняки плитчатые и массивные, белые и темно-серые, серые и зеленоватые. Среди известняков выделяются горизонты серых и темно-серых доломитов. Кроме того, встречаются отдельные выходы белого и сахаровидного мрамора. Место это уникально и рекомендуется как памятник геологического и научно-познавательного значения.

Решением Амурского облисполкома от 11.10.78 № 430 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Кольцовский утес (8) – памятник природы. Живописный утес, сложенный гранитами, высотой до 150 м, расположен на левобережье Амура, выше с. Ушаково (рис. 47).



Рис. 46. Карбат-утес (фото О.В. Мельниковой).

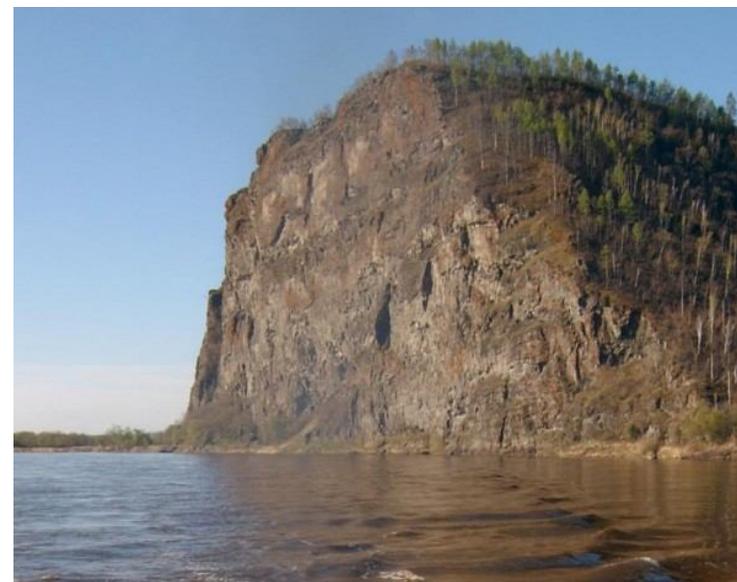


Рис. 47. Кольцовский утес (фото О.В. Мельниковой).

Утес сложен красновато-серыми и розовато-серыми мелкозернистыми аплитовидными гранитами, которые в северном и южном направлении сменяются серыми средне- и крупнозерни-

стыми порфировидными гранитами с многочисленными ксенолитами темно-серых биотитовых гранит-порфиров с крупными (до 0.5-1 см) полевыми шпатами. В серых гранит-порфирах встречаются значительные скопления биотита. С поверхности до глубины 3.5 м красноватые и розоватые граниты сильно выветрели и трещиноваты, нередко каолинизированы. Обнажение представляет научный интерес по разнообразию пород, имеет геологическое и научно-познавательное значение.

Решением Амурского облисполкома от 11.10.78 № 430 памятнику присвоен региональный (районный) статус.

Кумарский утес (9) – памятник природы. Живописный утес на левом берегу Амура, выше устья Береи. Здесь выходят скальные обнажения мраморизованных известняков. Высота утеса – около 25 м. Известняки плитчатые и массивные, белые и темно-серые, серые и зеленоватые. Среди них выделяются горизонты серых и темно-серых доломитов. Кроме того, встречаются отдельные выходы белого и сахаровидного мрамора. Место это уникально и рекомендуется как памятник геологического и научно-познавательного значения.

Решением Амурского облисполкома от 27.12.83 № 546 памятнику присвоен региональный (районный) статус..

Мраморный (Белый) утес (10) – живописные скалы на правобережье Зеи, в районе пос. Чагоян (рис. 48). Здесь возвышаются обрывистые скальные выходы высотой до 40 м и протяженностью до 3 км.

Утес сложен венд-кембрийскими известняками белого цвета, с чередующимися плотными кварцитовидными и слабоуплотненными разновидностями.

Утес разбит трещинами на отдельные блоки. В районе Мраморного утеса действует карьер по добыче известняков. Место это уникально, так как известняки и мрамора обнажаются в Амурской области только в данном районе. Утес очень живописен и имеет научное и эстетическое значение.

Утесы «Два брата» (11) – памятники природы. Живописные утесы на левом берегу Амура, в 2 км выше с. Кузнецово, рядом с международной ЛЭП (рис. 49).

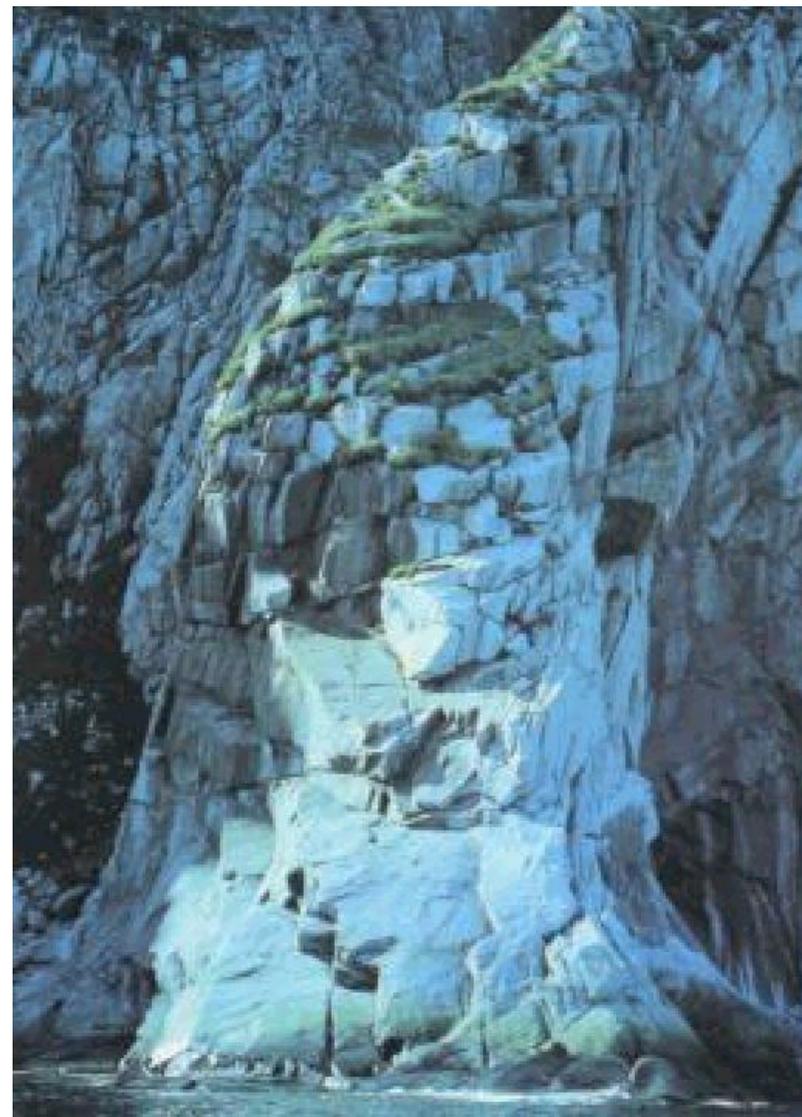


Рис. 48. Мраморный (Белый) утес (фото А.В. Мельникова).



Рис. 49. Утесы «Два брата» (фото О.В. Мельниковой).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предлагаемое читателям издание — первая попытка дать полную сводку геологических памятников и примечательных объектов неживой природы Амурской области. Кроме пропаганды геологических знаний, книга должна послужить и делу охраны этих уникальных объектов природы.

Авторы отдают себе отчет, что первый опыт подобного издания не является всеохватывающим, что за его пределами остались, очевидно, и другие достойные описания объекты области. Материалы книги могут послужить исходными данными для областных организаций охраны природы при рассмотрении вопросов заповедания новых геологических памятников.

Авторы заранее благодарят читателей и специалистов, которые пришлют свои замечания и предложения; они будут учтены при подготовке следующего издания книги.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Агафоненко, С.Г., Сержников, А.Н., Яшнов, А.Л., Ненашева, С.В., Усов, И.О., Асмолова, Е.И., Карпеченкова, Н.Ю., Милицина, Н.С. Отчет о результатах геологического доизучения площади масштаба 1:200000 (ГДП-200) в бассейнах рек Селемджа, В. Стойба, В. Огоджа, Огоджа (листы N-52-XXX, N-53-XXV, -XXVI). — Благовещенск: ФГУГП «Амургеология», 2002. — 550 с., 18 гр.пр.
2. Амурская область. Опыт энциклопедического словаря / ред.-сост. Н.К. Шульман. — Благовещенск: Амурское отд. Хабаровского кн. изд-ва, 1989. — 416 с.
3. Болотский, Ю.Л. Благовещенское местонахождение поздне-меловых динозавров. — Благовещенск: АмурКНИИ, 1996. — 10 с.
4. Болотский, Ю.Л. Мезозойские динозавры Приамурья. Путеводитель. — Благовещенск: АмурКНИИ, 2000. — 26 с.
5. Болотский, Ю.Л., Моисеенко, В.Г. О динозаврах Приамурья. — Благовещенск, 1988
6. Волкова, Ю.Р., Беликова, Т.В., Рыбалко, В.А. Геологическая карта Амурской области масштаба 1:500000. — Благовещенск: ГПП «Амургеология», 1996. — 1 кн., 334 с., 38 гр.пр.
7. Воскресенский, С.С. Геоморфология СССР. — М.: Высш. шк., 1968. — 368 с.
8. Гусев, М.Н. Руслоформирующая деятельность р. Амур. — Благовещенск: Администрация Амур. обл., 1999. — С. 193-195 // АТГФ-60139-3.
9. Гусев, М.Н., Ликутев, Е.Ю. Особенности формирования вре-заных излучин в верхнем течении р. Амур // Геоморфология. — 1990. — № 1. — С. 63-71.
10. Данилов, А.А. Самоцветы Амурской области. — Благовещенск: Изд. «Post. Scriptum», 2000. — 160 с.
11. Жерихин, В.В. Развитие и смена меловых и кайнозойских фаунистических комплексов (трахейные и хелицеровые). — М.: Наука, 1978. — 198 с.
12. Карсаков, Л.П. Глубинные гранулиты чогарского комплекса как геологический памятник // Геологические исследования в Амурской области. — Благовещенск: КПП по Амурской области, 2000. — С. 39-41.
13. Козак, З.П., Вахтомин, К.Д., Давыдов, А.С., Беликов, С.Н., Шилова, М.Н., Чугаев, А.Е. Отчет о результатах геологического доизучения площади масштаба 1:200000 в бассейнах рек Уруша, Омутная, Ольдой, Бол.Невер (листы N-51-XV, N-51-XVI, N-51-XXI, N-51-XXII). — Благовещенск: ФГУГП «Амургеология», 2002. — 935 с., 21 гр.пр.
14. Козырев, С.К., Волкова, Ю.Р., Игнатенко, Н.Н., Попов, М.А., Мавринская, С.А., Трутнева, Н.В., Игнатенко, О.Н. Отчет о резуль-

татах геологического доизучения площади масштаба 1:200000 в бассейнах рек Урган, Буринда (листы N-51-XXIII, -XXIV, -XXIX, -XXX). – Благовещенск: ФГУГП «Амургеология», 2002. – 906 с., 16 гр.пр.

15. Криштофович, А.Н., Байковская, Т.Н. Верхнемеловая флора Цагаяна в Амурской области // А.Н. Криштофович. Избр. тр. – М.;Л.: АН СССР, 1966. – Т. 3.

16. Кузьменко, С.П. Госгеолкарта СССР м-ба 1:200000. Лист М-52-ХІУ (Благовещенск). Объяснительная записка. Геологическая карта. Карта полезных ископаемых. – М.: Аэрогеология, 1983. – 82 с., 2 гр.пр.

17. Маркевич, В.С., Бологский, Ю.Л., Бугдаева, Е.В. Кундурское местонахождение динозавров в Приамурье //Тохоокеанская геология. – 1994. – № 6. – С. 96-107.

18. Мельников А.В. Месторождения, проявления и точки минерализации цветных камней Амурской области (каталог объектов). - Благовещенск: АмурКНИИ, 1996. – 1 кн., 96 с., 1 гр.пр.

19. Мельников, А.В. Минеральные воды Амурской области (каталог объектов). – Благовещенск: АмурКНИИ, 1997. – 1 кн., 40 с., 1 гр.пр.

20. Новиков-Даурский, Г.С. Природные богатства Амурской области. – Благовещенск: Амурской обл. краеведческий музей, 1948. – 39 с.

21. Особо охраняемые природные территории Амурской области. Справочник (авт. Ю.А. Дарман, Ю.И. Кириченко, В.П. Кудинов, В.Н. Черей, И.И. Шаповал). – Благовещенск, 2000. – 44 с.

22. Памятники истории и культуры Амурской области. – Благовещенск: ДВО АН СССР, 1991. – 136 с.

23. Сидоров, Ю.Ф. Государственная геологическая карта СССР м-ба 1:200000. Листы М-52-VII, VIII. – М.: Мингео СССР, 1980. – 98 с., 1 гр.пр.

24. Старченко, В.М., Дарман, Г.Ф., Шаповал, И.И. Редкие и исчезающие растения Амурской области. – Благовещенск: АмурНЦ ДВО РАН, 1995. – 460 с.

25. Флора и динозавры на границе мела и палеогена Зейско-Буриинского бассейна. – Владивосток: Дальнаука, 2001. – 162 с.

26. Чуб, А.В., Кононенко, Е.О., Чуб, М.А. Амурская область. Туристическая схема. М 1:1.800000 / Ред.А.В. Чуб, Е.О. Кононенко, М.А. Чуб. – Благовещенск: БГПУ, 2001. – 1 л.

27. Шихов, В.Н., Шихова, Е.Н., Шматок, Б.И., Шестаков, Б.И., Мурашов, В.Н. Установить перспективные участки по выявлению минеральных вод в Амурской области. – Хабаровск: ДВИМС, 1990. – 271 с., 36 гр.пр.

ПОРЯДОК ОПИСАНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ РОССИИ

Название памятника (с указанием синонимов) или узла памятников (сближенной их группы); если памятник утрачен, это указывается в скобках после его названия.

Местоположение (административный район и топографическая привязка; номенклатура листа м-ба 1:100000, выкопировка м-ба 1:1 000000 – 1:5 000000).

I. Краткая характеристика памятника (по возможности в сравнении с мировыми и национальными аналогами); история исследования, научные и учебные экскурсии на памятник; места хранения наиболее представительных эталонных коллекций (в случае местонахождений каменного сырья – изделий и построек из него) – 0,5÷1 стр.

II. Состояние памятника и необходимые меры его сохранения.

III. Тип (стратиграфический, палеонтологический, минералого-петрографический, геохимический, сейсмический, тектонический, космогенный, геоморфологический, гидролого-гидрогеологический, геотермический или историко-горногеологический) и подтип (по возрасту, группе флоры и фауны, составу горных пород и прочее – в зависимости от типа памятника); для полнотипных памятников указывается сочетание всех проявленных в них типов и подтипов.

IV. Уровень значимости по геологическим критериям (глобальный, надрегиональный, региональный или локальный).

V. Официальный статус памятника (предлагаемый и существующий: всемирного, национального или местного значения); номер и дата постановления об охране, государственный орган, утвердивший охранный статус.

VI. Категория охраны (I категория – режим особой охраны; II категория – режим ограниченной охраны без рекомендаций для массового туризма; III категория – режим ограниченной охраны с рекомендацией для массового туризма).

Примечание. Негеологическая ценность памятника: особая живописность, наличие редких видов растений и животных, археологических находок, петроглифов, памятников культуры, посещение памятника знаменитыми людьми и пр.; резюме: наличие признаков, позволяющих считать данный памятник природы комплексным (помимо геологического, также ботаническим, ландшафтным и т.д.): культовое, историческое и культурное значение памятника.

Литература (библиография на карточках всех цитированных источников).

Фотография памятника (по возможности).

Автор описания.

ОГЛАВЛЕНИЕ

От авторов	3
Введение	6
Описание геологических памятников и примечательных объектов природы Амурской области	8
Архаринский район	8
Белогорский район	16
Благовещенский район	18
Бурейский район	27
Завитинский район	36
Зейский район	38
Ивановский район	49
Константиновский район	50
Магдагачинский район	53
Мазановский район	71
Михайловский район	74
Октябрьский район	76
Ромненский район	77
Свободненский район	79
Селемджинский район	83
Серьшевский район	97
Сковородинский район	100
Тамбовский район	115
Тындинский район	118
Шимановский район	134
Заключение	144
Библиографический список	145
Приложение	147

Антон Владимирович Мельников,

канд. геол.-минер. наук, ведущий науч. сотр. ИГиП ДВО РАН;

Дмитрий Валерьевич Юсупов,

*канд. геол.-минер. наук, доцент кафедры геологии
и природопользования АмГУ;*

Владимир Дмитриевич Мельников,

*д-р геол.-минер. наук, профессор кафедры геологии
и природопользования АмГУ.*

**Геологические памятники и примечательные объекты природы
Амурской области. Монография.**

Подписано к печати 02.03.2012. Формат 64×84/16. Усл. печ. л. 8,6.
Тираж 500. Заказ 322.

Отпечатано в типографии АмГУ