



УДК 551.24(571.5)+551.7(571.5)

Тектоника и геологическая летопись структурного развития районов Байкальской Сибири

Е. П. Денисенко

Иркутскгеофизика

Е. Б. Ощепкова

Иркутский государственный университет

Аннотация. Изложены современные представления о структурно-тектоническом строении и истории геологического развития районов Байкальской Сибири, относящихся к южной части Иркутского амфитеатра. Рассматривается поэтапное формирование крупных структур чехла Сибирской платформы, определяющих современную геоморфологическую организацию районов. Утверждается определяющая роль тектоники в геологической летописи региона. Современная речная сеть, представленная р. Ангарой и ее притоками – молода. Она сформировалась в течение последнего неотектонического подэтапа, используя зоны тектонических разломов, будучи вложенной в тектонические разрывные нарушения, омоложенные в результате неотектонической активности.

Ключевые слова: Байкальская Сибирь, Сибирская платформа, озерно-кратерные отложения, осадконакопление, геоархеология, квартал, неотектоника, геологические структуры.

Введение

Территория Байкальской Сибири географически занимает запад – юго-западную часть Сибирской платформы в составе поверхностей Средне-Сибирского плоскогорья и в пределах Иркутского амфитеатра [Логачев, Ломоносова, Климанова, 1964].

Сибирская платформа – крупнейший элемент континентальной коры – возникла в верхнем докембрии (1,6 млрд лет) вследствие планетарного геотектогенеза, обусловившего раскол суперконтинента Пангеи с расхождением континентов (платформ) Лавразийского и Гондванского поясов с одновременным заложением раздвиговых структур типа авлакогенов и рифтовых систем, разделяющих платформу на блоки [Геология и полезные ископаемые ..., 2002]. Платформа имеет «двухэтажное» (двухблочное) строение:

- нижний структурный этаж – фундамент – сложен древними архей-протерозойскими интрузивными и метаморфическими образованиями;
- верхний, более молодой структурный этаж – платформенный чехол – образован слабо дислоцированными осадочно-вулканогенными и магматическими породами.

Материалы

Чехол Сибирской платформы в результате полициклического развития имеет многоярусное строение. Формирование его происходило в фанерозое на протяжении 5 циклов: поздневендско-ордовикского, среднеордовикско-каменноугольного (раннее турне), раннекаменноугольно-триасового, юрско-неогенового, неоген-антропогенного, объединяющих в себе более 12 структурно-тектонических этапов [Геология и полезные ископаемые ..., 2002]. Каждый этап характеризуется своим структурным планом с определенным комплексом формаций. На границе этапов устанавливаются региональные перемены и резкие изменения условий осадконакопления. Отдельные участки района испытывали тектоническую активность в разное время, в результате чего образовались сочетания ряда ярусно наложенных друг на друга разновозрастных структур, осложненных структурами более высокого порядка.

В раннем рифее на гетерогенный архейско-протерозойский фундамент со структурным несогласием ложится осадочный чехол. Нижняя часть разреза чехла сложена рифейскими и венд-раннепалеозойскими карбонатно-терригенными отложениями, выполняющими углубленные части Присяяно-Енисейской синеклизы и Иркиннеево-Чадобецкого авлакогена.

Вендско-раннепалеозойский тектонический цикл начался трансгрессией мелкого эпиконтинентального моря на относительно ровную и слабо расчлененную поверхность кристаллического фундамента. Структурный ярус цикла объединяет песчано-аргиллитовую формацию позднего венда, сульфатно-карбонатно-соленосную раннего-среднего кембрия и карбонатно-терригенную надсоленосную среднего кембрия-раннего ордовика. Главным событием этого периода является формирование крупнейшего в мире солеродного бассейна.

Среднеордовикско-раннекаменноугольный (раннее турне) тектонический цикл охватывает три этапа – средне-позднеордовикский, силурийско-раннедевонский, разделенные между собой небольшой структурной перестройкой, и девонско-раннетурнейский с коренной перестройкой структурного плана [Там же].

Первые два этапа характеризуются пестроцветной глинисто-известково-песчаниковой, красноцветной глинисто-песчаниковой формациями среднего-позднего ордовика и известково-доломитовой, сменившейся в конце лландовери красноцветной песчаниково-алевритовой формацией нижнего силура. В позднесилурийское время происходит общее поднятие территории.

Девонско-раннекаменноугольный (раннее турне) тектонический этап на Сибирской платформе в целом ознаменовался широким проявлением рифтогенеза и кардинальной сменой структурного плана. Начиная с позднесилурийского и на протяжении девонского времени, территория испытывает общее поднятие и развивается в филократонном режиме. Образовавшиеся ранее структурные подразделения выведены в зону денудации, подвержены коробразованию и последующему размыву. К среднепалеозойскому периоду относится заложение рифтогенной Ангаро-Вилуйской зоны разломов.

Раннекаменноугольно-триасовый тектонический цикл включает три этапа. В начале раннекаменноугольного тектонического этапа в зоне рифтогенных разломов среднего палеозоя закладывается Тушамский внутриплатформенный прогиб, в котором в среднетурнейское время началось формирование отложений тушамской свиты нижнего карбона.

В раннекаменноугольное время начинается формирование крупнейшей внутриплатформенной структуры – Тунгусской синеклизы, представляющей собой огромную депрессию субмеридионального простирания, ограниченную с юга Непско-Ботубинской, с юго-запада – Байкитской антеклизмами. Синеклиза обладает плоским дном, относительно крутыми бортами, осложненными разломами и флексурами, значительным содержанием вулканогенных пород в разрезе. Ее границы носят тектонический характер.

Среднекаменноугольно-позднепермский тектонический этап характеризовался общим воздыманием территории, перерывом в осадконакоплении и корообразовании. Терригенная угленосная формация регрессивной направленности, сменившая сероцветную морскую, со стратиграфическим несогласием залегает на подстилающих отложениях тушамской свиты, о чем свидетельствует преобладание устойчивых к формированию озерно-кратерных отложений нерюндинской свиты и «чашечных» руд. На активизацию тектонических нарушений в период формирования нерюндинской свиты указывает увеличение количества подверженных выветриванию минералов и возрастание роли каолинита в пограничных слоях.

Нижняя часть формации представлена катской, верхняя – бургу克林ской свитами. Формирование отложений катской свиты происходило в условиях прибрежной, периодически заболачивающейся аллювиальной равнины. Ритмичное строение угленосной толщи, с относительно грубыми породами в нижних частях разреза и тонких углисто-глинистых и углистых в заключительной части ритмов, свидетельствует о дифференцированных тектонических движениях в период осадконакопления, а наличие пеплового материала – о продолжении на территории вулканической деятельности.

Неотчетливо-ритмичные углисто-песчаные отложения бургу克林ской свиты нижней перми формировались в континентальных условиях на прибрежной низменной равнине с развитой сетью озер, болот и рек, о чем свидетельствует присутствие в ее разрезе русловых, озерно-болотных, пойменных и фаций прирусловых отмелей, кос, подвижного мелководья и «насыпного» типа осадков (граувакк), связанного с оползневыми явлениями. Накопление углей происходило в пониженных участках допозднепермского рельефа, синхронно с продолжающейся вулканической деятельностью, на что указывает насыщенность отложений (особенно приподошвенных частей угольных пластов) пирокластическим материалом [Закономерности изменения метаморфизма ..., 1979].

Отложению сероцветной песчано-глинистой формации инганбинской свиты средней перми предшествовал период общего поднятия территории, образования площадных кор выветривания каолинит-монтмориллонитового профиля, реликтами сохранившихся от размыва [Геологическое строение ...,

1984]. Накопление отложений инганбинской свиты происходило на фоне затухания тектонических движений. Терригенный материал поступал, как и в каменноугольное время, с Ангаро-Ленского филократона, где на протяжении всего этапа шло корообразование. Конечная стадия формирования отложений протекала в условиях активной вулканической деятельности. Эта фаза вулканизма, вероятно, завершилась в раннем триасе внедрением субпластовых интрузий долеритов катангского комплекса, прорывающих отложения пермокарбона и перекрытых туфогенно-осадочными породами и туфами раннего триаса [Государственная геологическая карта ..., 2010].

Главным событием этапа является формирование ложа Тунгусской синеклизы и образование Тунгусского угленосного бассейна, на юго-восточной окраине которого находятся Жеронское, Кеульское угольные месторождения и многочисленные углепроявления, приуроченные к Поливо-Едарминской депрессии. В конце пермского периода произошло общее воздымание Сибирской платформы.

Позднепермско-триасовый этап знаменует собой критическую эпоху в развитии платформы в целом, связанную с планетарными процессами рифтогенеза, вызвавшего ее дробление и уникальный по масштабам магматизм [Геология и полезные ископаемые ..., 2002].

Коренную перестройку структурного плана на рубеже перми и триаса испытала и исследуемая территория. Интенсивная вулканическая деятельность этого периода в районе связана с тектонической активизацией глубоких разломов, сопровождавшейся внедрением базальтовой магмы, выбросом огромной массы туфового материала, компенсировавшего общее прогибание Тунгусской синеклизы. На Тунгусскую синеклизу наложился одноименный вулканорий. Впадину слагают туффито-песчаниковая (тутончанская свита), толеит-базальтовая пирокластическая (учамская свита) и туффито-песчаниковая (бугариктинская свита) формации, прорываемые ферродолеритовой (кузьмовский комплекс), толеит-долеритовой (агатский комплекс) формациями и формацией коршуновского трахибазальт-базальтового диатрематического комплекса. Эксплозивная деятельность была многостадийной. Выбросы происходили из вулканических аппаратов трещинного и центрального типа, расположенных цепочками вдоль тектонических зон. Эпоха интенсивного эксплозивного вулканизма сопровождалась наибольшим количеством разрывных нарушений с образованием вулcano-тектонических структур. Центры вулканизма фиксируются по наличию глыбово-агломератовых туфов, эруптивных брекчий, ксенотуфобрекчий, спекшихся туфов, тел базальтов, кластических даек, кольцевых даек долеритов и по интенсивной гидротермально-метасоматической проработке вмещающих пород.

После формирования мощной толщи пирокластических формаций, возобновление тектонической деятельности привело к излиянию лав основного состава (чайкаконская толща) с несогласием перекрывающих все ранее образовавшиеся осадочные и вулканогенные формации [Государственная геологическая карта ..., 2010].

В конце раннетриасового времени произошло внедрение пород коршуновского трахибазальт-базальтового диатремового комплекса и образование, связанных с ним уникальных железорудных месторождений ангаро-илимского типа. Комплекс представляет собой вулканотектоническую надочаговую диатремовую ассоциацию, главную роль в которой играют собственно диатремы, сопровождаемые зонами брекчирования осадочных пород, сериями сближенных трещин отслоения, радиально ориентированными трещинами отрыва и чащеобразными структурами [Фон-дер-Флаасс, Никулин, 2000].

Завершающей фазой магматизма явилось внедрение интрузий ферродолеритовой формации (кузьмовский комплекс), а при возобновлении тектонической активизации в среднем триасе – интрузий толеит-долеритовой формации (агатский комплекс) [Государственная геологическая карта ..., 2010].

Важную роль при этом играли разломы северо-восточного (Ангаро-Вилуйский) и субмеридионального направления (Ангаро-Катангский и Ангарский). К ним приурочено максимальное количество центров вулканизма и трубок взрыва коршуновского комплекса. Оси горст-антиклиналей, брахиантиклиналей и инъективных поднятий, осложняющих основные структуры этапа (Ангаро-Едарминскую, Чемдальскую и Невонскую вулканотектонические депрессии) имеют субмеридиональное и северо-восточное простирание. Над зонами глубинных разломов наблюдается наибольшая плотность даек долеритов с близкой к этим зонам ориентировкой, увеличение мощностей субпластовых интрузий долеритов, отмечается высокая степень метаморфизации углей Кеульского и Жеронского месторождений [Закономерности изменения метамофизма ..., 1979; Геологическое строение ..., 1984]. Большую роль в формировании чехла играли Северо-Кеульский и Южно-Тушамский разломы северо-восточного простирания, ограничивающие Кеульский горст, а также контролирующие краевые части Ангаро-Едарминской и Невонской депрессий.

В заключительную фазу этапа происходит общее поднятие территории, сопровождающееся корообразованием и размывом накопившихся отложений. Период выветривания и денудации был длительным – начавшись в позднем триасе, он завершился в раннеюрское время.

Предьюрская кора выветривания представлена: по туфам и туфогенным породам – глинами светло оранжево-желтыми гидрослюдисто-каолинит-монтмориллонитовыми, по долеритам – лимонитизированными глинами хлорит-гидрослюдисто-каолинитового состава, по осадочным породам верхнего палеозоя – лимонитизированными, каолинизированными глинами, суглинками, иногда с железистыми конкрециями, мощность варьирует от 1–3 до 15,7 м.

Осадконакопление происходило в отдельных депрессиях, образовавшихся над опущенными блоками прогиба, на фоне общего воздымания территории. Юрско-палеогеновый тектонический цикл начался раннепозднеюрским тектоническим этапом, знаменующим новый период в развитии района. В юрское время над рифтогенной системой девонского времени был заложен и развивался Ангаро-Вилуйский внутриплатформенный нало-

женный прогиб, формирование которого связано со значительной структурной перестройкой территории.

В Ангаро-Ковинском междуречье сформировались Тушамская и Эдучанская впадины, восточнее – Талисьминская, Поливинская и др. Формации юрского этапа со структурным и стратиграфическим несогласием залегают на различных породах палеозойского и триасового этапов. В зоне современного правобережья р. Ангары шло накопление сероцветной глинисто-песчаной формации (чайкинская свита), в зоне левого бережья – алеврито-песчаниковой угленосной (перясловская и камалинская свиты). Формации имеют трансгрессивно-ритмичное строение: они начинаются грубыми и завершаются тонкими осадками. Начало этапа в зоне левого бережья ознаменовалось кислой эксплозивной деятельностью, продукты которой отлагались в основании разреза в виде прослоев туфов кислого состава и примеси пирокластики в осадочных породах. Петрографический состав обломочного материала показывает, что основное его поступление было с Байкало-Патомского нагорья. В результате длительной транспортировки галечный материал приобрел хорошую гранулометрическую сортировку и окатанность. В позднеюрское время территория испытывает незначительное воздымание, начинается формирование поверхности выравнивания.

Мел-палеогеновое время отличается стабильным тектоническим режимом. Продолжающееся формирование поверхности выравнивания сопровождается образованием коры химического выветривания каолинитового состава с последующей денудацией отложений.

Контуры юрских отложений в то время, вероятно, были значительно шире, о чем свидетельствуют высыпки и локальные пятна (мощностью от 0,1 до 1,5, редко до 3–4 м и более) песчано-гравийно-галечных отложений в бассейне р. Едармы. Так называемые «водораздельные галечники» установлены по всему левому борту р. Ангары, где они образуют плащевидный слой, залегающий на разных гипсометрических (от 330 м и ниже) и разных стратиграфических уровнях разреза. По мнению Э. И. Равского [Геолого-геоморфологическое строение ..., 1954], данные образования являются продуктом размыва грубой конгломератовой толщи, прошедшей каолинитовую стадию выветривания. Подтверждением этому является факт установления в бассейне р. Карапчанки горизонта юрских полимиктовых песчаников, большинство галек в которых замещено каолинитом, а также то, что гальки покровных галечников состоят из устойчивых к выветриванию пород.

В опущенных микроблоках доюрского палеорельефа мощность дискуссионных отложений достигает 10 м и залегают они на подстилающих туфах триаса через каолинит-монтмориллонитовую кору выветривания. В этих разрезах отложения представлены полимиктовыми крупно- и разнозернистыми с примесью мелкогалечного материала и буровато-серыми (до темно-серых) песками, и галечниками с песчаным наполнителем (30–50 %) темно-серого, коричнево-серого цвета. Галька кварц-кремнистого и кварцитового состава составляет 50–70 % [Государственная геологическая карта СССР ..., 1980]. Циркон-гранат-магнетит-ильменитовая минералогическая ассоциация тяже-

лой фракции отложений с повышенным содержанием сфена, хромита, рутила, пироксена и др., наличие знаков золота в ассоциации с касситеритом во всех шлиховых пробах из водотоков, дренирующих участки выхода галечных образований, указывают на принадлежность их к юрским отложениям. Подобная ассоциация на большей части платформы характерна для юрских отложений.

Длительная эпоха выравнивания и денудации в мел-палеогеновое время завершилась к началу неогена активными неотектоническими движениями дифференцированного характера.

В эоплейстоценовом подэтапе неоген-аптропогенового тектонического цикла происходит оживление тектонических движений, продолжают углубляться узкие грабены, идет накопление и переотложение склоновых образований. Климат в это время меняется от засушливого до умеренного и влажного. Неоплейстоценовый-голоценовый подэтап начинается оледенениями, которые продолжаются на фоне интенсификации тектонических движений. Происходит четырехкратное оледенение с возникновением в перигляциальной зоне криогенных форм рельефа и накоплением лессов. К денудационно-тектоническим факторам рельефообразования добавляются гляциостатические [Геология и полезные ископаемые ..., 2002].

Активные подвижки по разломам субмеридионального направления продолжаются и в наше время. Отмечены случаи землетрясений, эпицентры которых находятся в зонах Ангарского (р-н г. Братска) и Ангаро-Катангского (р-н пос. Чемдальск на р. Катанге) разломов.

Неотектонический этап и формирование современного рельефа

На юге Средне-Сибирского плоскогорья прослеживаются фрагменты двух разновозрастных поверхностей выравнивания: мел-раннепалеогеновой и неогеновой. Мел-раннепалеогеновая поверхность выравнивания является исходной в формировании современного рельефа. Она существовала накануне неотектонического этапа, нижняя возрастная граница которого относится к эоцену [Золотарев, 1964, 1974]. Сохранению фрагментов исходной мел-палеогеновой поверхности выравнивания и возвышающихся над ней древних трапповых плато на данной территории способствуют следующие факторы: небольшие амплитуды неотектонических поднятий, как следствие небольшая глубина расчленения и невысокая энергия рельефа, а также бронирующая роль траппов [Белоусов, Золотарев, 1985]. Этому благоприятствует, скорее всего, и относительная молодость базиса эрозии, определившегося лишь в голоцене.

Широкое развитие мел-палеогеновой поверхности выравнивания на данной территории отмечал А. А. Немиров [1985]. Мел-палеогеновая поверхность выравнивания выражена в рельефе междуречий и срезает различные литолого-стратиграфические комплексы палеозойских и мезозойских пород и траппов. В пределах остаточных массивов мел-палеогеновой поверхности выравнивания установлено присутствие химических кор выветривания. Мел-

палеогеновый этап развития рельефа южной части Восточной Сибири большинством исследователей рассматривается как этап регионального выравнивания, климатическая и тектоническая обстановка которого была благоприятной для формирования химических кор выветривания.

Главная морфометрическая особенность фрагментов исходной поверхности выравнивания в среднем течении р. Ангары – разновысотное положение при условии более или менее одинаковой устойчивости слагающих их пород нормально-осадочного и туфогенного комплексов – свидетельствует о деформации исходной поверхности неотектоническими движениями. В соответствии с характером неотектонических движений сформировались основные элементы новейшей структуры. Их описание проведено В. М. Белоусовым и А. Г. Золотаревым [1985]. На северо-западе выделяется обширная депрессия с центриклинальной частью на севере. В рельефе ей соответствует аналогичная отрицательная форма в виде депрессии с довольно плоским, ровным и сравнительно неглубоким ложем. На юге прослеживается обширная антиклинальная складка «сундучного» типа, имеющая субширотное простирание. Наибольшее падение на ее крыльях отмечается в пределах среднего участка долины р. Ковы. В пределах обширной плоской поверхности «сундучной» складки расположены три брахиантиклинали с высотой до 29 м и длиной около 20–30 км. Прямая связь на территории средней части бассейна р. Ангары новейших структур с древними вполне очевидна, так же как и унаследованный характер неотектонических движений [Там же]. Так, новейшая депрессия, расположенная на северо-западе рассматриваемой территории, совпадает с древней отрицательной структурой – Тунгусской синеклизой.

Неогеновая поверхность выравнивания олигоцен-плиоценового возраста располагается гипсометрически ниже исходной мел-палеогеновой поверхности и по своему строению представляет придолинный педимент [Немиров, 1985]. Подробное описание строения неогеновой поверхности выравнивания приводится в отчете С. П. Алексева [Геологическое строение ..., 1984]. Неогеновая придолинная поверхность определена как полицикличная, проявленная в современном рельефе двумя денудационными ступенями, которые различаются между собой как литологическим субстратом, так и своими характерными геоморфологическими чертами. Нижняя ступень приурочена к полям развития осадочных пород пермо-карбона, верхняя ступень – к полям развития туфогенной толщи триаса. В пределах верхней ступени придолинной поверхности выделяются два основных типа рельефа: структурно-денудационный и денудационно-эрозионный. В пределах нижней ступени придолинной поверхности также выделяются два типа рельефа: денудационный и денудационно-эрозионный. В. М. Белоусов и А. Г. Золотарев не исключали, что в пределах новейшей депрессии высотный интервал между мел-раннепалеогеновой и неогеновой поверхностями выравнивания уменьшается и в ряде мест, возможно, исчезает, т. е. разновозрастные поверхности сливаются [1985].

Рельеф современных речных долин (р. Ангары и ее притоков) всеми предыдущими исследователями определяется как плиоцен-голоценовая по-

лицикличная многоярусная поверхность выравнивания, представленная несколькими уровнями речных террас. Градация террасовых уровней, как и деление новейших отложений, к ним относящихся, всеми исследователями производится в соответствии с региональной схемой кайнозойских отложений, которая была составлена на основании представлений о подразделении кайнозойских отложений Э. И. Равского [1959, 1972], Н. А. Логачева и др. [1964], сформировавшихся в 50–60-е гг. прошлого века.

Современный этап преобразования морфоструктур района характеризуется медленными восходящими и нисходящими движениями, сопровождающимися подновлением уже сформировавшихся систем разрывных нарушений или образованием новых малоамплитудных разрывов и диаклазов. Почти все разломы достаточно уверенно дешифрируются на аэро- и космоснимках. Распознаются они также по прямолинейным, угловатым, коленообразным формам планового рисунка современной гидросети, заложенной вдоль разрывных нарушений или непосредственно по разломным и трещиноватым зонам. Нередко зоны разрывных нарушений на местности сопровождаются структурными уступами, ступенями или прямолинейными бороздами, рвами. Морфологически разрывные нарушения с вертикальными и горизонтальными перемещениями относятся к типу сбросов, взбросов, реже сдвигов, часто наблюдаются различные комбинации вышеупомянутых морфологических типов. Характерной особенностью разрывных нарушений, широко развитых в вулканической толще триаса, является малая глубина формирования (100–200 м) и быстрое угасание в осадочной толще верхнего палеозоя. Амплитуды перемещения у большинства разрывных нарушений незначительны и составляют несколько десятков метров, реже встречаются разрывы с амплитудами порядка 50–100 м. Разрывные нарушения в осадочном чехле по площади имеют неодинаковую плотность. Отмечаются изометрические участки их сгущения или группировки в линейные протяженные зоны. Наибольшая плотность разрывных нарушений устанавливается над зонами глубинных разломов, контролирующих краевые части туфовых депрессий триаса [Геологическое строение ..., 1984]. В целом современный план разрывных нарушений был сформирован в течение длительного периода развития данной части Сибирской платформы и крупных геологических структур, Тунгусской и Ангаро-Енисейской синеклиз, и генетически связан с разновозрастными структурными перестройками.

Заключение

Подробный экскурс в тектоническую историю района проведен нами не случайно. Он позволяет увидеть очевидное.

Современный рельеф участков течения молодой р. Ангары сформировался в результате геологической истории, насыщенной тектоническими событиями. Тектоника продолжает определять геоморфологический лик и геологическую жизнь территории. Именно благодаря тектонике рельеф-лицо территории постоянно омолаживается. В первую очередь это касается современных речных долин. Современная речная сеть, представленная р. Ангарой

и ее притоками, еще очень молода. Она сформировалась в течение последнего неотектонического подэтапа, используя зоны тектонических разломов и будучи вложенной в тектонические разрывные нарушения, омоложенные в результате неотектонической активности.

Огромное количество новых фактурных материалов по геологии квартера и геоморфологических наблюдений, собранных в результате массивованных геoarхеологических работ в зонах затопления Братского, Усть-Илимского, Богучанского водохранилища позволит следующим поколениям исследователей отойти от принятой условной схемы градации террасирования долинных форм рельефа, дополнить и в чем-то пересмотреть ее.

Список литературы

Геология и полезные ископаемые России: Восточная Сибирь / ред. Н. С. Малич. – СПб : ВСЕГЕИ, 2002. – Т. 3. – 396 с.

Геологическое строение и полезные ископаемые территории листов: О-48-49-Б, Г; 50-51-В, Г; (зап. часть); О-48-61-Б, В, Г; – 62-А, В (а, б) : отчет Тушамской партии по результатам групповой геологической съемки масштаба 1:50 000, проведенной в 1980–1982 гг. / ФГУ ИТФГИ; рук. С. П. Алексеев; авт. А. В. Рожков. – Иркутск, 1984. – Т. 1–3. – 525 л.

Геолого-геоморфологическое строение и алмазность южной части Тунгусского бассейна. Сводный отчет о геолого-геоморфологических исследованиях и поисковых работах в бассейне средней Ангары и верховье р. Катанги в 1949–1952 гг. Северная экспедиция Треста № / авт. Э. И. Равский, Ф. С. Равский. – Т. 1–2. – Иркутск : ФГУ ИТФГИ, 1954. – 802 л.

Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Сер. Ангаро-Ленская. Л. О-48-7. Объяснительная записка / В. Н. Котков. – М., 1980.

Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:1 000 000 (третье поколение), Серия Ангаро-Ленская, лист О-48-Усть-Илимск. Объяснительная записка / рук. С. А. Пермяков, Е. П. Денисенко. – СПб. : ВСЕГЕИ, 2010.

Белоусов В. М. Неотектоническая интерпретация морфологии фрагментов мелраннепалеогеновой поверхности выравнивания на юге Средне-Сибирского плоскогорья. / В. М. Белоусов, А. Г. Золотарев // *Вопр. геологии и палеогеографии Сибири и Дальнего Востока.* – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1985. – С. 16–27.

Закономерности изменения метамorfизма углей южной части тунгусского бассейна в пределах междуречья Ангары – Нижней Тунгуски в связи с перспективами поисков коксующихся углей. Отчет по теме №-25-5/10 за 1976–1979 гг. / авт. М. Г. Сулова. – Иркутск : ФГУ ИТФГИ, 1979. – Т. 1, 2. – 173 л.

Золотарев А. Г. Поверхности выравнивания южной части Средне-Сибирского плоскогорья и некоторые вопросы развития рельефа юга Восточной Сибири / А. Г. Золотарев // *Проблемы поверхностей выравнивания.* – М., 1964. – С. 124–135.

Золотарев А. Г. Рельеф и новейшая структура Байкало-Патомского нагорья / А. Г. Золотарев. – Новосибирск : Наука, 1974. – 120 с.

Логачев Н. А. Кайнозойские отложения Иркутского амфитеатра / Н. А. Логачев, Т. К. Ломоносова, В. М. Климанова. – М. : Наука, 1964. – 195 с.

Немиров А. А. Мел-палеогеновые коры выветривания Ангаро-Чунского междуречья (внутреннее поле Иркутского амфитеатра) / А. А. Немиров // *Вопр. геологии и палеогеографии Сибири и Дальнего Востока.* – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1985. – С. 16–27.

Равский Э. И. Геология мезозойских и кайнозойских отложений и алмазаноносности юга Тунгусского бассейна // Тр. Геологического ин-та АН СССР. – 1959. – Вып. 22. – 179 с.

Равский Э. И. Осадконакопления и климаты Внутренней Азии в антропогене / Э. И. Равский. – М. : Наука, 1972. – 336 с.

Фон-дер-Флаас Г. С. Атлас структур рудных полей железорудных месторождений / Г. С. Фон-дер-Флаас, В. И. Никулин. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2000. – 192 с.

Tectonics and the Geological Record of Structural Evolution of Areas of Baikalian Siberia

E. P. Denisenko, E. B. Oshepkova

Abstract. This article contains recent interpretations of the structural and tectonic evolution and the history of geological development of areas of Baikalian Siberia in the southern part of the Irkutsk amphitheater. We discuss the step-by-step formation of the largest structures on the Siberian platform's surface, particularly those structures that are most important for defining contemporary geomorphological regions. The dominant role of tectonics in the geologic record of our region is stated. The modern river system represented by the Angara and its tributaries is rather young. It was formed during the last neotectonic sub-stage according to zones of tectonic faults. This river system was affected by tectonic ruptural deformations that occurred as a result of neotectonic activities.

Key words: Baikalian Siberia, Siberian platform, lacustrine and cratral sediments, sedimentation, geoarchaeology, Quaternary, neotectonics, geologic structures.

Денисенко Екатерина Петровна – ведущий геолог, Иркутскгеофизика, 664025, Россия, г. Иркутск, ул. Горького, 8, novlm@mail.ru

Denisenko Ekaterina Petrovna – Leading Geologist, Irkutskgeofizika, 8, Gorky str., Irkutsk, Russia, 664025, novlm@mail.ru

Ощепкова Елена Борисовна – инженер, Иркутский государственный университет, 664003, Россия, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1, novlm@mail.ru

Oshepkova Elena Borisovna – Engineer, Irkutsk State University, 1, K. Marks str., Irkutsk, Russia, 664003, novlm@mail.ru