

РЕЦЕНЗИИ

ОБОБЩАЮЩАЯ РАБОТА ПО НЕОТЕКТОНИКЕ И ГЕОМОРФОЛОГИИ
МОНГОЛЬСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ¹

Рецензируемая книга — первая обобщающая работа по неотектонике и геоморфологии Монголии. Она написана на основании данных личных исследований, с использованием опубликованных работ и привлечением большого сравнительного материала по территории СССР и смежных участков в Центральной Азии, также известных автору книги по личным исследованиям.

В монографии разбирается широкий круг теоретических и региональных проблем геоморфологии и неотектоники, вопросы перестройки структурных планов, угленакпления, вулканизма, многие из которых имеют принципиальное значение. Вследствие неравномерной геологической изученности МНР Е. И. Селиванов столкнулся с рядом трудностей, не позволивших ему однозначно решить некоторые рассматриваемые вопросы, как, например, значение вулканизма в формировании рельефа и др.; отдельные теоретические обобщения, предлагаемые автором, выглядят дискуссионно. Острая постановка некоторых проблем в монографии Е. И. Селиванова несомненно заставит будущих исследователей обратить внимание на такие факты, мимо которых они прошли бы без внимания, не будь данной книги. В этом отношении она уже сыграла положительную роль в проводящихся исследованиях.

Благоприятное впечатление в работе Е. И. Селиванова производит обилие графических материалов. Большой интерес представляют две новые оригинальные карты: геоморфологическая и неотектоническая.

Кратко рассмотрим содержание работы по главам.

Глава I посвящена очерку истории геоморфологических и неотектонических исследований. Дается периодизация истории изучения, принятая в трудах Э. М. Мурзаева (1952) и Н. А. Маринова (1957, 1963). Очерк, написанный крайне лаконично, представляет интересный обзор по существу, с основными итогами всех главнейших работ.

Глава II — орографический очерк — написана так же лаконично. В ней обосновывается новая орографическая схема МНР, отличающаяся от предшествующих схем учетом данных тектоники и геоморфологии. Автор книги применил генетический принцип и метод увязки орографии с геоморфологическим и тектоническим строением. И в этом его большая заслуга. Такой подход позволил ему по-новому определить положение главной горной системы Монголии — Монгольского Алтая. Как известно, предположение Е. И. Селиванова было признано правильным многими специалистами, занимающимися вопросами геологии Монголии. Вместе с тем на схеме имеются некоторые неточности, в частности излишнее название «очаги кайнозойского вулканизма», которое не является содержанием орографической схемы. Схему можно было бы дополнить показом положения главного водораздела Евразийского материка, который описывается в самом очерке. Автор приводит интересные данные о непостоянстве главного водораздела в пределах Монголии.

Глава III носит название «Геологическое строение». Это очень насыщенная и хорошо изложенная глава, показывающая, насколько автор ее умеет вкладывать большое содержание в немногие слова. Вместе с тем, когда говорят о геологическом строении, то подразумевают характеристику полной стратиграфической колонки с описанием литологии слагающих пород, формы их залегания, основные этапы геологического развития, элементы палеогеографии и современную структуру. Поэтому автор дает необычную композицию рассматриваемого материала. Например, рассмотрение палеозойских и мезозойских структурных планов дается в главе IV. Мне кажется, что недостаточно подробно описаны неогеновые отложения; не приводится ни одного разреза этих образований, хотя палеоген-неогеновые отложения были достаточно подробно расчленены уже в работе В. Г. Васильева и др. (1954). Автор ограничивается лишь ссылкой на последние работы Советско-Монгольской экспедиции.

В значительно более полном разделе о четвертичных отложениях в начале поясняются причины их слабой изученности в МНР, затем предлагается первая предварительная стратиграфическая схема. В силу неравномерной изученности и отсутствия материала она еще лишена палеонтологического и абсолютного геохронологического

¹ Е. И. Селиванов. «Неотектоника и геоморфология Монгольской Народной Республики», 28 п. л. М., «Недра», 1972.

обоснования, но увязана с цикличностью оледенений. Это явление общепланетарное, хорошо изучено в Евразии и потому правильно взято за исходный критерий.

Более полных и обоснованных данных по древнему оледенению Монголии, помимо тех, которые содержатся в книге, пока еще нет. Возражение вызывает использование в таблице терминов «хазарский» и др. комплекс.

Глава IV называется «Неотектоника и ее связь с другими геологическими явлениями». В ней рассматривается соотношение новейших структур с палеозойским и мезозойским структурными планами; подробно описывается новейший структурный план. Выделяются блоковые структуры трех порядков; указывается на проявления сводово-глыбовых и сводово-блоковых поднятий, наличие рифтовых впадин байкальского типа и особые структурные нарушения «комбинированного» типа. Наряду с глыбовой тектоникой автор подчеркивает большую роль вулканизма. Последний широко проявился на территории Монголии, особенно в пределах Орхон-Селенгинского и Аргунско-Восточно-Монгольского вулканических поясов и оставил после себя след в виде комбинированных структур. Последние, по мнению автора, являются не платформенными структурами, а структурами осадочного чехла активизированных участков земной коры. Далее выявляется роль новейших тектонических движений в формировании рельефа; определяется амплитуда новейших поднятий и освещаются ее определения. Рассматривается вопрос влияния неотектоники на развитие речной сети и подземных вод. Автор касается и вопросов сейсмичности территории МНР.

По существу говоря, данный раздел монографии представляет объяснительную записку к основному картографическому итогу работы Е. И. Селиванова — карте новейшей тектоники МНР и дополнительным схемам: неотектонического районирования, расположения новейших разрывов и предполагаемой сейсмической активности территории МНР. Весь этот материал несомненно представляет большой теоретический интерес и не меньшую практическую значимость. Вместе с тем он вызывает некоторые замечания. 1) Недостаточно четко намечается и аргументируется начало неотектонического этапа развития. 2) Не определено содержание выделяемых «новейших» разрывов. 3) Карта неотектоники строится на материале анализа интенсивности проявлений новейших движений. При этом выделяются две области: I — интенсивного проявления новейших тектонических движений и II — слабого их проявления. Характеризуя новейшую структуру, Е. И. Селиванов выделяет на схеме неотектонического районирования только блоки разных порядков (системы мегаблоков, мегаблоки и пр.). Непонятно, почему автор ограничивает свои возможности анализа карт и не выделяет историко-структурные (геоструктурные) элементы земной коры для новейшего этапа. Если вспомнить геофизические параметры, характеризующие земную кору в разных частях МНР (поверхность Мохо, мощность земной коры, толщина «гранитных» и «базальтовых» слоев), степень интенсивности новейших движений, то область I будет соответствовать материковой платформе, область III — активизации тектонических движений — орогенной области. Дополнительно нужно было бы показать и рифтогенную область, переходящую на территории СССР в пределы Байкальского рифта, тем более что Е. И. Селиванов описывает ее (на стр. 74) и выделяет на геоморфологической карте, но на карте неотектоники эти геоструктурные зоны почему-то отсутствуют, хотя и четко читаются. 4) Трудно согласиться с автором, что в южном блоке глыбовые поднятия развиваются на западе в условиях сжатия, а на востоке — в условиях растяжения, что, по мнению Е. И. Селиванова, объясняется неравномерным давлением жестких глыб с севера, и что благодаря блоковой структуре в каждой из этих зон имеются вместе с тем участки, которые развиваются в условиях как сжатия, так и растяжения. Очень большой интерес представляет карта предполагаемой сейсмической активности. Сопоставление эпицентров землетрясений, сейсмодислокаций с общей картиной новейших тектонических движений и сформированных ими новейших структур правомерно и интересно. Однако эта схема сейсмического районирования, хотя и построенная на лучшей (неотектонической) основе по сравнению со схемами предыдущих исследователей, все же не учитывает другие геологические критерии сейсмичности. Но и в таком виде она является шагом вперед и представляет практический интерес для выделения особо сейсмических зон.

Глава V — «Новейший вулканизм и некоторые особенности формирования рельефа и осадочного покрова в связи с вулканической деятельностью». Эта проблема привлекала особое внимание автора. Большим достижением Е. И. Селиванова является выделение и описание главнейших вулканических районов. Очень интересна по содержанию составленная им карта вулканических районов, где показаны области неоген-четвертичного вулканизма, а также юрского и мелового. Она дает хорошую канву для проведения различных сопутствующих исследований, в частности, в связи с выделением различных петрохимических провинций. В главе на основе геолого-геоморфологических методов дается (по существу впервые в таком систематизированном виде) возрастное расчленение вулканогенных образований и освещаются вопросы соотношения и корреляции осадочных и вулканогенных образований Монголии. На основании личных исследований и детального анализа аэрофотоснимков выделены разного типа вулканы, в том числе кальдеры. Выявилась хорошая сохранность реликтовых форм вулканического рельефа. Намечались районы с местным и центральным типом извержений.

Совершенно по-новому Е. И. Селиванов рассматривает широкое развитие озер в центральных и восточных районах МНР в мезозое и кайнозое. Образование таких па-

леозер он связывает с подпружиниванием рек мощными базальтовыми потоками. Этим процессом автор объясняет и особый ход развития рельефа и накопление однородных песчано-глинистых осадков на огромных территориях. По мнению Е. И. Селиванова, в таких запрудных палеозерах создавались благоприятные условия для накопления органического вещества с образованием угленосных пород. При накоплении осадков и под давлением водной массы во впадинах происходило компенсационное прогибание, что, по мнению автора, явилось основным механизмом в накоплении осадков в подобных районах.

В указанных условиях озерные и континентальные отложения впадин могут представлять большой практический интерес поскольку они отличаются повышенным содержанием полезных компонентов. Все это дает в руки исследователей определенные геоморфологические критерии поисков некоторых видов полезных ископаемых, образование которых связано одновременно с формированием вулканических барьеров в виде естественных плотин. Вообще говоря, образование запрудных озер, связанных с проявлением новейшей тектоники и вулканизма, известно в ряде районов и Азии, и Америки. Весьма вероятны они и для Монголии. Вулканические барьеры в природе могут быть самыми различными по форме и высоте. Так, в долине р. Воротан в Армении вулканический барьер, состоящий из горисской пирокластической толщи, способствовал образованию озера и накоплению в нем за плиоцен-четвертичное время толщи диатомовых глин мощностью до 500 м (сисианская свита). Самое крупное озеро в зарубежной Азии генетически связано с подпружиниванием продуктами вулканизма. Это оз. Резайе в Иране. Глубина его всего 15 м.

Возможно, Е. И. Селиванов переоценивает масштабы вулканической деятельности (а также древнего оледенения) в образовании подпрудных озер и соответствующих осадков на территории отдельных районов Монголии. Но, мне кажется, окончательное решение этих вопросов может быть весьма и весьма плодотворным. Вывод автора об изостатических прогибаниях дна озерных впадин восточных районов Монголии предположителен. Вообще в настоящее время установлено, что гидроизостазия имеет место. Но снятие нагрузки неминуемо должно было бы привести к изостатическим поднятиям и искривлению древних береговых линий, что нигде в Монголии на данной стадии исследований не установлено (правда, этот вывод автора больше относится к озерным впадинам мезозойского времени). Поэтому вероятнее считать, что прогибание дна котловин шло за счет активизации тектонических движений отдельных блоков, а нагрузка водной массы, как правило, незначительная по мощности, вызвала только упругое сжатие (а не изостатическую компенсацию).

Материалы данной главы, так же как и более ранняя публикация автора (Селиванов, 1971), к сожалению, остались неизвестными для автора сборника «Ассоциации вулканогенных пород МНР, их состав и стратиграфическое положение» (1973). Материалы, изложенные в этом сборнике, показывают, что с помощью нового — палеомагнитного — метода в основном подтверждаются старые, уже известные данные. Е. И. Селиванов более четко установил взаимоотношения ледниковых отложений и базальтов и критически рассмотрел вопрос о возрасте «покровных» и «долинных» вулканогенных образований, отметив неравномерность употребления этих терминов в качестве возрастных критериев.

Глава VI посвящена рассмотрению экзогенных процессов рельефообразования. Она содержит следующие разделы: 1) Основные эрозионно-аккумулятивные формы рельефа. 2) Районы распространения аллювиально-пролювиальных равнин, делювиальных шлейфов, нагорных террас. 3) Древнее четвертичное оледенение МНР, основные формы его рельефа и районы его распространения; нижняя граница оледенения; длина ледников. 4) Геоморфологические признаки трехкратного оледенения в горах Монголии за четвертичное время; вопрос о возрасте ледниковых форм рельефа. 5) Древние озера в тектонических котловинах. 6) Дефляция и золовая аккумуляция (основные формы золового рельефа, районы распространения золовых равнин). Я специально привел перечень рассмотренных в этой главе вопросов, чтобы показать их широту и разнообразие. Но, пожалуй, наиболее интересными являются материалы о древних и современных оледенениях Монголии. Эти разделы, в которых широко используется анализ материалов аэро съемки, вносят много нового в представления об оледенениях монгольских гор. Приведенные автором доказательства трехкратности оледенения основных хребтов Монголии являются достаточно убедительными. Вместе с тем этот вопрос остается еще дискуссионным, так же как дискуссионны и выводы автора о синхронности развития оледенения Монголии и Альп в Европе и о сходстве условий залегания морен на территории МНР с миндельской, рисской и юрмской моренами в Альпах.

Глава VII посвящена некоторым вопросам палеогеографии мезозоя и кайнозоя Монголии. В ней характеризуется развитие гидрографической сети и рельефа в конце палеозоя, в мезозое и кайнозое. Рассматривается весьма дискуссионный вопрос о происхождении межгорных впадин Юго-Восточной Монголии. Некоторые геологи придерживаются мнения об их тектоническом происхождении, а по представлениям автора книги, механизм образования их более сложный: в нем участвуют и тектоника, и эрозия, и вулканизм.

Большим достижением является составленная Е. И. Селивановым геоморфологическая карта. Изучение современного рельефа, проводимое при составлении геоморфологической карты, способствует выявлению неотектонических структур. Кроме того, без-

правильной характеристики рельефа и без геоморфологической карты нельзя составить и качественную карту четвертичных и более древних континентальных мезозойских и кайнозойских отложений. Выяснение закономерностей формирования континентальных отложений и связанных с ними полезных ископаемых невозможно без анализа истории развития рельефа. На общих геоморфологических картах, каковой и является рецензируемая карта, должны быть отражены (в соответствии с ее масштабом) внешний облик рельефа — морфология, происхождение, которое определяется геологическим строением, его структурой, новейшей тектоникой и основными экзогенными факторами, и время заложения рельефа (морфологических комплексов). Можно отметить, что легенда составлена очень удачно и отражает все отмеченные требования. Кроме того, на карте имеется и ряд дополнительных значковых обозначений, обогащающих ее содержание. Мне кажется очень удачным и новый вариант схемы геоморфологического районирования, составленный Е. И. Селивановым.

Заканчивая рецензию, я хочу подчеркнуть некоторые особенности работы Е. И. Селиванова.

1. Комплексность в исследованиях. Именно такой подход обеспечил получение объективных данных и благотворно сказался как на анализе ряда теоретических вопросов, так и на общих выводах.

2. Сведение и систематизация разностороннего фактического материала в ряде оригинальных графиков, схем и карт. Е. И. Селиванов использует графику не только для обобщения различного материала, но и как метод его анализа.

3. Рецензируемая монография, построенная на региональном материале, представляет не механическую сводку всего ранее сделанного, а большой научный труд, где обобщается разносторонний материал, оцениваются существующие представления и высказывается и обосновывается точка зрения автора.

4. Работа изложена достаточно лаконично.

В целом монография Е. И. Селиванова производит хорошее впечатление. Наличие дискуссионных моментов в работе вполне закономерно для территории, которая по изложенным выше вопросам является еще слабо изученной. Можно не соглашаться с рядом выдвигаемых Е. И. Селивановым принципиальных положений. Однако это не ошибки, а предпочтение того или иного научного направления. Своей книгой Е. И. Селиванов внес существенный вклад в познание особенностей неотектонического и геоморфологического строения территории МНР.

По сравнению с известными работами Э. М. Мурзаева (1952), Н. А. Маринова (1957, 1963) и некоторых других исследователей на ту же или близкую к ней тему в монографии Е. И. Селиванова все вопросы, которые привлекали внимание прежних исследователей, освещены и обоснованы шире и детальнее, в основном за счет его собственных наблюдений. В капитальной двухтомной монографии «Геология Монгольской Народной Республики» (1973) также почти не затронут тот круг вопросов, который содержит книга Е. И. Селиванова, а рассмотренные вопросы характеризуются с несколькими иных позиций. Приятно отметить что исследование Е. И. Селиванова не стандартно. Это очень интересный критический анализ материалов, посвященных последним страницам геологической истории территории Монголии. Книга Е. И. Селиванова хорошо дополняет перечисленные монографии по геологии Монголии, она выявляет слабые места, требующие дальнейшего изучения, и ставит ряд важных теоретических, практических и методических вопросов.

Я уверен, что работа Е. И. Селиванова послужит дальнейшему укреплению научных связей с учеными Монгольской Народной Республики по многим вопросам и теории и практики.

ЛИТЕРАТУРА

- Ассоциации вулканогенных пород Монгольской Народной Республики, их состав и стратиграфическое положение. «Тр. Сов.-Монгольск. геол. экспедиции», вып. 7. М., «Наука», 1973.
- Васильев В. Г., Волхонин В. С. и др. Геологическое строение Монгольской Народной Республики, Л., Гостоптехиздат, 1959.
- Геология Монгольской Народной Республики, т. I и II. М., «Недра», 1973.
- Маринов Н. А. Стратиграфия Монгольской Народной Республики. М., Изд-во АН СССР, 1957.
- Маринов Н. А., Попов В. Н. Гидрогеология Монгольской Народной Республики. М., Гостоптехиздат, 1963.
- Мурзаев Э. М. Монгольская Народная Республика (физико-географическое описание). М., Географгиз, 1952.
- Окладников А. П., Троцкий С. Л. К изучению четвертичных отложений и палеолита Монголии. «Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР», № 33, 1967.
- Селиванов Е. И. Районы молодого вулканизма Монголии. Материалы региональной геологии Африки и зарубежной Азии. «Тр. НИЛЗарубежгеологии», вып. 22, 1971.
- Селиванов Е. И. Неотектоника и геоморфология Монгольской Народной Республики. М., «Недра», 1972.

И. И. Николаев