

УДК 551.4(597.1)

НГУЕН ДИНЬ КАТ

*(Демократическая Республика Вьетнам)***МОРФОСТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И НЕОТЕКТОНИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ СЕВЕРНОГО ВЬЕТНАМА**

Рассматриваются морфоструктурные особенности и основные черты неотектоники Северного Вьетнама. Дается представление о принципах морфоструктурного и неотектонического районирования. На территории Северного Вьетнама выделяется пять морфоструктур первого порядка, разделенных глубинными разломами. Наблюдаются три типа режима (положительный, отрицательный, колебательный) в проявлении новейших тектонических движений; выделяются зоны линейных, глыбовых, сводовых и площадных поднятий в зависимости от унаследованности древних погребенных структур. Приложены морфоструктурная и неотектоническая схемы Северного Вьетнама.

В результате неотектонических и структурно-геоморфологических исследований на территории Евразии и других континентов была установлена тесная связь рельефа с глубинным строением Земли, доказана повсеместная тектоническая подвижность земной коры в новейшее геологическое время, вплоть до современной эпохи.

Эта закономерность четко наблюдается и в Северном Вьетнаме. Вот почему большой интерес представляет сравнение рельефа и проявлений неотектоники с характером, особенностями и положением глубинных структур. С этой целью перед описанием неотектонических элементов необходимо кратко изложить основные черты морфоструктуры Северного Вьетнама.

Общие морфоструктурные особенности

В географическом отношении Северный Вьетнам занимает северо-восточную окраину Индокитая. По Данг Хыу Нгок (1969), в орографии Северного Вьетнама господствуют два главных простирания: северо-восточное и северо-западное. К востоку от Красной реки преобладает северо-восточное простирание.

В северо-восточной части страны в рельефе выделяются три известняковых горных массива: Бакшонский, Куангйенский и Донванский. Северо-западные горы образуют ряд параллельных цепей, вытянутых в северо-западном направлении. Самыми высокими являются хребт Хоанглиеншон с наибольшей абсолютной отметкой 3142 м (г. Фансипан), составляющий водораздел между Красной и Черной реками, а также хребт Пушамшао между реками Ма и Ка. Хребт Чыонгшон представляет сложную систему относительно невысоких, вытянутых в северо-западном направлении горных гряд.

Равнины Северного Вьетнама относятся к категории дельтовых и приморских. Самая крупная из них связана с дельтой Красной реки. К югу от нее расположены равнины, образованные дельтами рек Ма и Ка. Горы же в большинстве случаев принадлежат к категории денудационных и эрозионных.

В пределах горной территории Северного Вьетнама наблюдается четкая зависимость рельефа от литологии слагающих его пород. Почти повсеместно горы, сложенные устойчивыми интрузивными и эффузивными породами, образуют массивы с крутыми склонами и возвышаются над смежными территориями. Горные хребты, сложенные известняками, также выступают в виде положительных форм, в которых широко развиты карстовые образования. В то же время горы, сложенные глинистыми сланцами, как правило, значительно ниже и имеют наиболее мягкие и ровные очертания.

Как будет показано в следующих разделах, основные морфоструктуры Северного Вьетнама отражают главным образом генеральные особенности неотектоники, унаследовавшей или переработавшей древний структурный план.

Автором уже отмечалось (Нгуен Динь Кат, 1969), что Северный Вьетнам в тектоническом отношении находится на стыке Тихоокеанского и Средиземноморского складчатых поясов, разделенных здесь крупной шовой зоной Конвой. Индосинийский и Фухоатский срединные массивы и мезозойская складчатая система Северного Вьетнама принадлежат Средиземноморскому складчатому поясу, а зона каледонской складчатости Зуенхай — Тихоокеанскому. Эти особенности тектонического строения также нашли отражение в характере рельефа и новейших движений.

Используя принципы, применявшиеся в последние годы в разных горных областях (Благоволин, 1971; Лиленберг, 1966, 1970), нами на территории Северного Вьетнама выделяется пять морфоструктур первого порядка, разделенных глубинными разломами (рис. 1).

1. *Горные сооружения дорифейской Южно-Китайской платформы*, соответствующие массиву Шонгло и авлакогену Шонгхьем и занимающие северо-восточную часть ДРВ. Эта зона представляет собой эпифейскую платформу, перекрытую палеозойско-мезозойским осадочным чехлом.

2. *Горные сооружения байкальского поднятия Фухоат*, соответствующие одноименному срединному массиву (Нгуен Динь Кат, 1971а).

3. *Горные сооружения каледонского поднятия Антяу-Зуенхай*, соответствующие одноименной зоне катазиатских каледонид.

4. *Горные сооружения герцинского поднятия Бенхай*, соответствующие зоне герцинской складчатости Чунгбо.

5. *Горные сооружения индосинийского поднятия*, соответствующие мезозойской складчатой системе Северного Вьетнама.

Вдоль шовой зоны Конвой происходит резкое сочленение главных морфоструктурных областей (Нгуен Динь Кат, 1971б). К северо-востоку от нее расположены горные сооружения дорифейской Южно-Китайской платформы, а к юго-западу — горные сооружения индосинийского поднятия Северного Вьетнама.

В истории тектонического развития Северного Вьетнама мы выделяем шесть крупных этапов: 1) дорифейский, результатом которого является образование окраины Южно-Китайской платформы; 2) байкальский, после которого возникли срединный массив Фухоат и байкальское основание мезозойской геосинклинальной системы Северного Вьетнама; 3) каледонский, в результате которого образовано каледонское поднятие Зуенхай; 4) герцинский, в течение которого сформировано герцинское поднятие Бенхай; 5) мезозойский, после которого закончилось формирование зоны мезозойской складчатости Северного Вьетнама; 6) неотектонический, во время которого формировались неоген-четвертичный грабен Красной реки и горный рельеф Северного Вьетнама.

Главным выводом по истории тектонического развития Северного Вьетнама является *четкая унаследованность* развития тектонических структур. Почти все имеющиеся здесь структуры являются *необращен-*

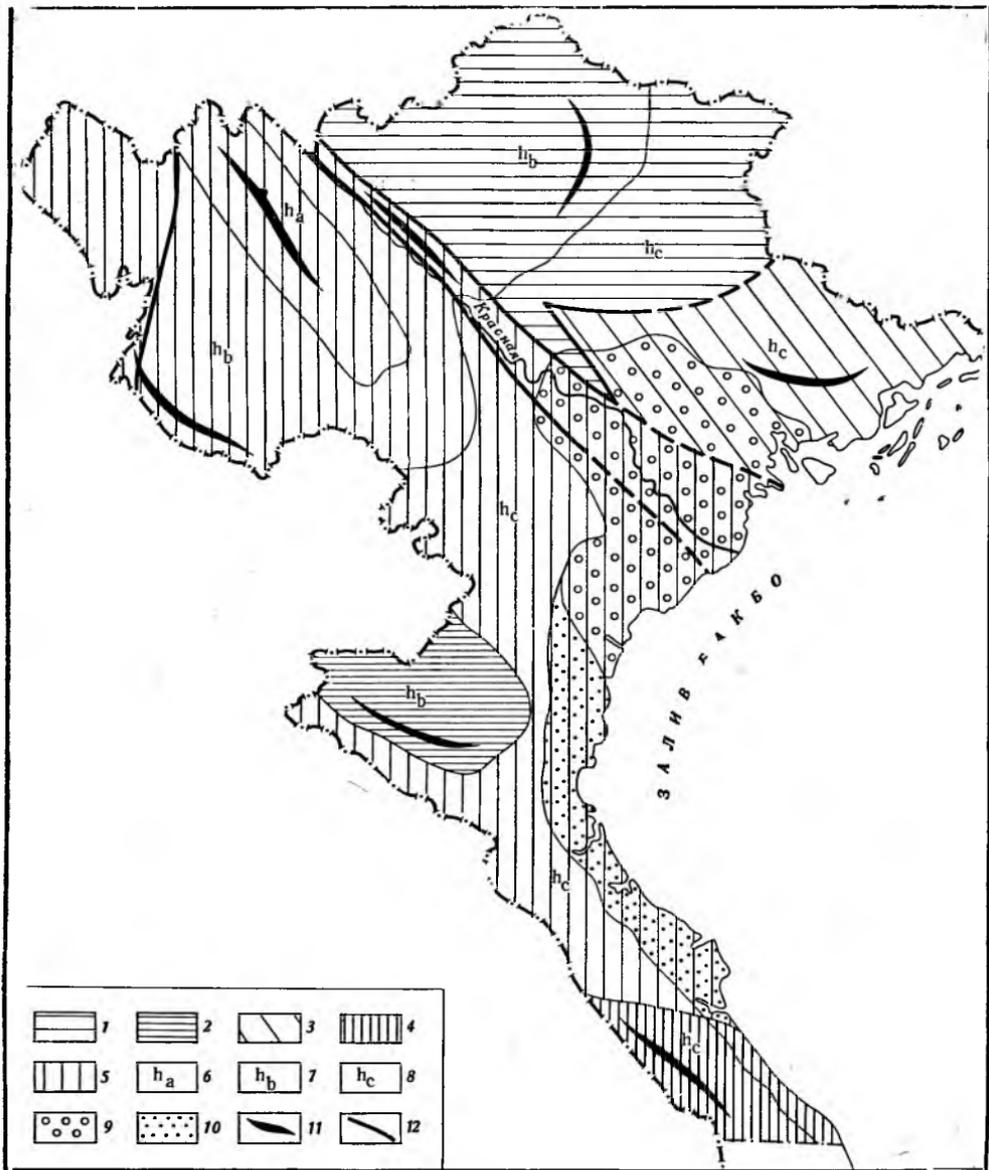


Рис. 1. Морфоструктурная схема Северного Вьетнама. Составил Нгуен Динь Кат, 1971.

I. Морфоструктуры первого порядка.

Горные сооружения: 1 — дорифейской Южно-Китайской платформы; 2 — байкальского срединного массива Фухоат; 3 — каледонского поднятия Антяу-Зуензай; 4 — герцинского поднятия Бенхай; 5 — индосинийского поднятия Северного Вьетнама.

II. Морфоструктуры второго и третьего порядка.

Неотектонические горные поднятия: 6 — высокогорные; 7 — среднегорные; 8 — низкогорные. Наложенные неотектонические впадины: 9 — четвертичные дельтово-аккумулятивные равнины, испытывающие опускания; 10 — четвертичные приморско-аккумулятивные равнины, испытывающие поднятия.

III. Морфоструктурные элементы.

11 — оси горст — антиклинальных и горстовых морфоструктур, 12 — разломы, выраженные в рельефе

ными. Прогибы в своем развитии преобразуются в синклиории, геантиклинали становятся антиклинориями. Важнейшую роль в унаследованности тектонических структур в Северном Вьетнаме играют глубинные разломы и структуры байкальского основания мезозойской складчатости.

История кайнозойского этапа тектонического развития

С начала неогена и до настоящего времени в Северном Вьетнаме проходили интенсивные тектонические движения. Этому же этапу соответствует и прогрессирующий континентальный режим.

По-видимому, в начале олигоцена начались дифференцированные движения, которые привели к формированию собственно горного рельефа и энергичному размыву поднимающихся сооружений. В процессе этих движений вдоль древних глубинных разломов, разделяющих разновозрастные складчатые зоны, возникли шовные прогибы, асимметричные приразломные впадины и грабены. В этих шовных образованиях отлагаются неогеновые обломочные континентальные отложения и встречаются угленосные толщи. Среди них выделяется промышленный угольный бассейн Назюнг.

Опираясь на данные Ж. Фромаже и Э. Сорэна (Fromaget, Saurin, 1936) и личные наблюдения, мы полагаем, что в конце палеогена и в неогене происходили четыре главные фазы поднятия. Первая фаза проявилась в олигоцене, вторая — в миоцене, третья — в раннем плиоцене и последняя — в позднем плиоцене. Из них вторая и последняя фазы были самыми интенсивными. В результате хребты Хоангльеншон оказались поднятыми на 1000—1200 м. В южной части Центрального Вьетнама амплитуды поднятий достигли более 500 м. Таким образом, уже в конце плиоцена в пределах Северного Вьетнама существовал среднегорный рельеф.

В промежутках между перечисленными фазами поднятия господствовали процессы размыва и планизации рельефа, в результате чего сформировался ряд поверхностей выравнивания. Такие поверхности наблюдаются главным образом на высотах 2000—2500, 1500—2000, 1000—1500 и 500—1000 м. Две последние поверхности выравнивания имеют наиболее широкое распространение в рельефе Вьетнама. Самая низкая поверхность (500—1000 м) формировалась во второй половине плиоцена, а поверхность высотой 1000—1500 м — в первой. Эти данные говорят о том, что *тектоническая динамичность земной поверхности с течением времени заметно возрастала и к началу неогена достигла весьма высокой степени. Именно этот временной рубеж был принят за начало новейших тектонических движений, в том числе движений орогенного характера.*

Все перечисленные выше поверхности выравнивания Северного Вьетнама принадлежат к геоморфологическим уровням (ярусам рельефа), формирование которых происходило в основном в кайнозое. В Северном Вьетнаме большинство из них является полигенетическими поверхностями (в понимании Ю. А. Мещерякова, 1965). При этом поверхностью выравнивания мы будем называть всякую выровненную поверхность, сформированную в условиях длительного преобладания экзогенных процессов над эндогенными, независимо от того, является ли эта поверхность денудационной или аккумулятивной.

Самым крупным морфоструктурным элементом кайнозойского этапа является грабен Красной реки. В неогеновый и антропогенный периоды он постепенно погружался. Это доказано новыми данными бурения в районе дельты, где встречены неогеновые континентальные отложения мощностью более 2000 м со значительными угленосными толщами под покровом четвертичных отложений. По этим данным автором составлены изопахиты неогеновых отложений грабена (рис. 2).

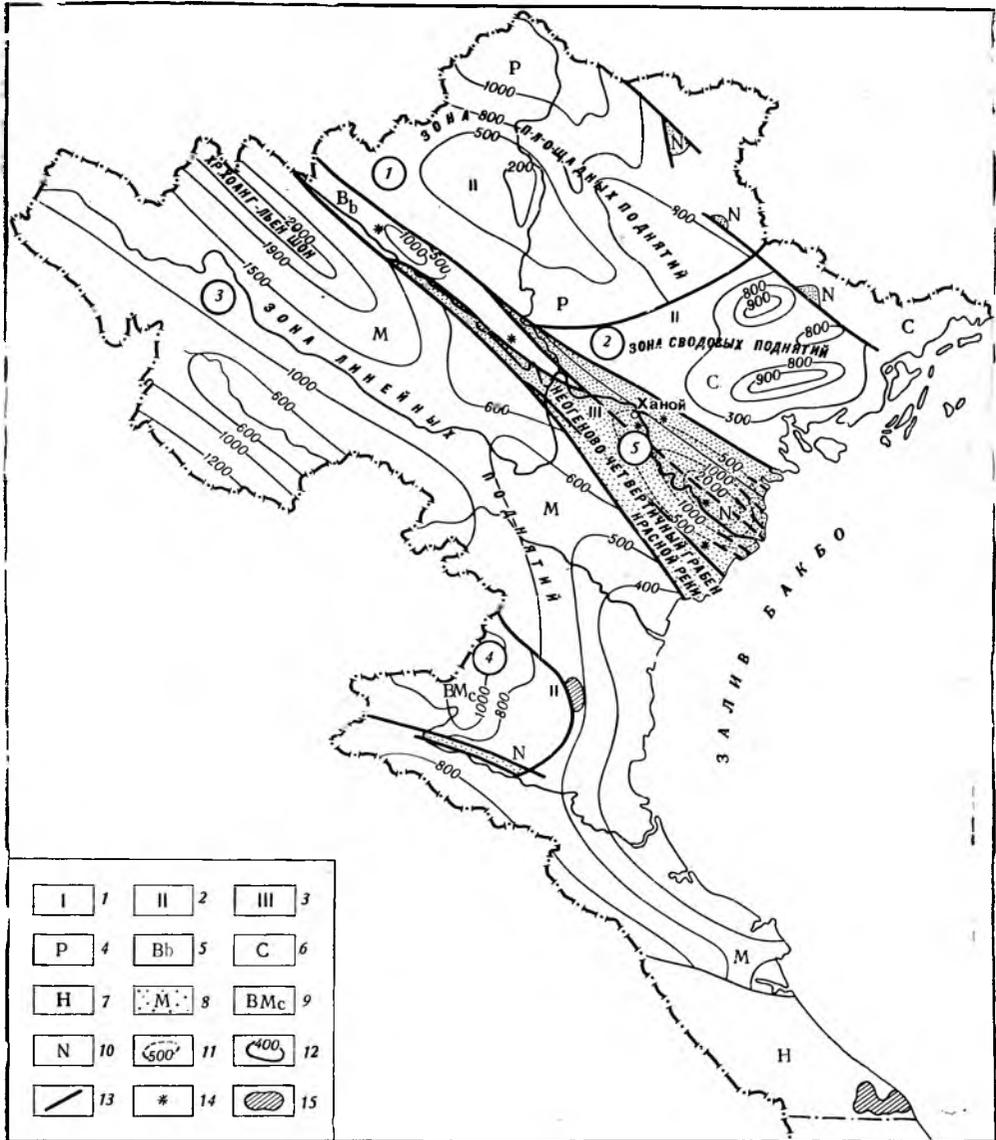


Рис. 2. Схема неотектонического районирования Северного Вьетнама. Составил Нгуен Динь Кат, 1970.

1 — область, имеющая тенденцию к поднятию; 2 — области разнонаправленных движений; 3 — область, испытавшая погружение; 4 — Южно-Китайская платформа; 5 — шовная зона Ханой (выход байкальского основания); 6 — катазиатские каледониды; 7 — герциниды; 8 — мезозойды Северного Вьетнама; 9 — срединный массив Фухоат с байкальским основанием; 10 — наложенные неогеновые впадины (грабены); 11 — изопакеты неогеновых отложений, м; 12 — изолинии современного высотного положения верхнеплиоценовой поверхности выравнивания; 13 — молодые разломы; 14 — эпицентры землетрясений больше 7 баллов; 15 — миоценовые базальты.

Цифры в кружках показывают главные неотектонические зоны Северного Вьетнама: 1 — зона площадных поднятий; 2 — сводовых поднятий; 3 — линейных поднятий; 4 — глыбовых поднятий; 5 — неоген-четвертичный грабен Красной реки

Одним из важных эпизодов в четвертичной истории Северного Вьетнама является повышение уровня океана в среднем и позднем плейстоцене. Доказательством этого служат следы морской абразии на высотах 5—6 м, которые часто наблюдаются в провинциях Ниньбинь и Ханам у подножия останцовых известняковых гор, находящихся довольно далеко от современного морского побережья. Эти следы волноприбоя, по-видимому, отвечают уровню общемировой террасы Дэли, широко развитой вдоль побережья современных океанов.

Вулканические морфоструктуры

В конце миоцена, т. е. во второй фазе неотектонического этапа, в южной части Северного Вьетнама возникло несколько новых разломов, сопровождающихся излияниями базальтов (рис. 2). Базальты образуют два типа морфоструктур — вулканические плато и вулканические возвышенности.

1. **Вулканические плато.** По данным А. Е. Довжикова и др. (1965), покровы молодых базальтов расположены на морском побережье в крайней южной части Северного Вьетнама, где они слагают плато размером около 150 км², возвышающееся над уровнем моря на 70—100 м. Центр излияния располагается примерно в средней части плато (у вершины с отметкой 92 м). Потоки радиально расходятся отсюда в различных направлениях. Мощность базальтов, по-видимому, превышает 100 м.

2. **Вулканические возвышенности.** Базальты наблюдаются также в окрестностях района Фукуй провинции Нгеана. Здесь они образуют характерные столовые возвышенности со ступенчатыми склонами, причем ступени отвечают различным потокам и обнажаются в цоколе речных террас. Мощность базальтов достигает 200 м.

Как правило, базальты в Северном Вьетнаме приурочены к глубинным разломам, отделяющим срединные массивы от складчатых областей.

Основные принципы морфоструктурного и неотектонического районирования

По существу, морфоструктура и неотектоника Северного Вьетнама еще слабо изучены. Только в 1967 г. появились две неотектонические схемы региона. На схеме Э. Сорэна (Saurin, 1967) изображено только распределение четвертичного вулканизма базальтового состава и молодые разломы, к которым приурочены базальты. На схеме А. И. Резанова, Нгуен Кана и Нгуен Тхе Тхонга (1967) северо-восточная и северо-западная части Северного Вьетнама отнесены к крупному сводообразному поднятию, очень слабо погружающемуся к юго-востоку. С востока оно ограничено пологим амфитеатром, протягивающимся параллельно береговой линии.

Следует отметить, что позднее проблемы геоморфологии и неотектоники Северного Вьетнама были весьма обстоятельно освещены в работах ряда вьетнамских исследователей (Данг Хыу Нгок, 1969; Нгуен Тронг Ием, 1969; Гюнь Нгок Хыонг, 1971). Как будет видно в дальнейшем, наши взгляды о морфоструктуре и неотектонике Северного Вьетнама существенно отличаются от представлений вышеупомянутых исследователей.

Рассмотрим принципы морфоструктурного и неотектонического районирования Северного Вьетнама. Для решения этой важной проблемы нами использован опыт советских ученых: И. П. Герасимова (1950), Н. И. Николаева и С. С. Шульца (1959), Н. И. Николаева (1961, 1962), Ю. А. Мещерякова (1957), М. В. Муратова (1960), В. Н. Павлинова (1964), которые называют крупные структурные зоны, выраженные в рельефе, морфоструктурными областями.

Н. И. Николаев (1970, стр. 7) указывает, что «в основу классификации структур мы кладем принцип интенсивности, направленности новейших тектонических движений, возраст и особенности основания, вовлеченного в движения. Тем самым мы принимаем во внимание рельеф, геологическую структуру, возраст основания, геофизическое строение земной коры. Именно по комплексу этих признаков проведено неотектоническое районирование и выделены геоструктурные области».

Анализируя картографические и полевые материалы автор выделяет на территории Северного Вьетнама *опускающиеся и поднимающиеся*

области. При этом поднимающийся горный рельеф хребта Хоангльеншон и относительно опускающаяся впадина Тихого океана являются фактами, заслуживающими наибольшего внимания.

В основу морфоструктурного и неотектонического районирования Северного Вьетнама были положены эти закономерности.

Как известно, процесс выработки поверхности выравнивания как геоморфологического уровня состоит из двух этапов: врезания и выравнивания. В свою очередь, степень расчленения рельефа зависит прежде всего от амплитуд неотектонических движений. Данные о поверхностях выравнивания и их деформациях были широко использованы для составления неотектонической схемы Северного Вьетнама (рис. 2), где автором показаны изолинии современного высотного положения верхнеплищевой поверхности выравнивания.

При районировании морфоструктур учитывались в отдельных случаях также *преимущество развития структурных форм и образования неотектонических элементов путем усложнения форм, образованных в более ранние этапы.* Иными словами, мы исходим из *принципа унаследованности* развития тектонических структур.

Учитывая эти принципы и опираясь также на геофизические данные, на территории Северного Вьетнама для неоген-четвертичного этапа можно выделить три крупные неотектонические области, где проявлялись различные режимы движений.

1. Область преимущественного поднятия воздымалась в течение длительного времени (с суммарными амплитудами до 1000 м), причем современные движения носят здесь еще более интенсивный характер. Быстрый темп поднятия характерен, например, для хребта Хоангльеншон. Эта область приурочена к зоне мезозойской складчатости. В ней отмечается *положительный режим движения*, который отличается преобладанием устойчивых поднятий.

2. Области разнонаправленных движений в течение длительного времени поднимались и иногда опускались, но в современную эпоху здесь преобладают поднятия средних амплитуд, например Южно-Китайская платформа, каледонское поднятие Зуенхай и срединный массив Фухоат. В этой области отмечается *колебательный режим движения*, при котором положительные движения разной амплитуды сменялись компенсирующими их отрицательными.

3. Область преимущественного опускания в течение длительного времени погружалась. Примером является неоген-четвертичный грабен Красной реки. Для этой области характерен *отрицательный режим движений*, при котором преобладает устойчивое опускание. Опускания сопровождалась здесь формированием равнинного пониженного рельефа и накоплением мощных толщ новейших отложений мощность которых местами достигает 3000 м.

Эти три различных режима движений в зависимости от природы наследуемых погребенных структур приводят к проявлению зон линейных, глыбовых, сводовых и площадных поднятий. Кроме того, грабен Красной реки автором выделяется как самостоятельный неотектонический элемент.

Важно отметить, что зона линейных поднятий полностью приурочена к зоне мезозойской складчатости Северного Вьетнама, зона глыбовых поднятий — к срединному массиву Фухоат, зона сводовых поднятий — к каледонскому поднятию Зуенхай, а зона площадных поднятий — к Южно-Китайской платформе. Все они, как правило, ограничены глубинными разломами.

Переходим к краткому описанию неотектонических зон.

Зона площадных низкогорных поднятий приурочена к южной окраине Южно-Китайской платформы и еще мало изучена. Опираясь на отметки сохранившихся поверхностей выравнивания, можно установить, что

амплитуда плиоцен-четвертичного поднятия здесь приблизительно равна 800—1000 м, постепенно уменьшаясь к югу. Две ступени рельефа с высотами 500—800 и 800—1000 м являются самыми распространенными и имеют плиоценовый возраст. В северо-восточной части зоны наблюдается молодой крупный разлом, с которым связаны наложенные асимметричные котловины-грабены, заполненные неогеновыми отложениями.

Низкогорный рельеф хорошо отражает погребенные структуры южной окраины Южно-Китайской платформы, где выделяются два различных района. Первый из них приурочен к антеклизе Шонгло и представляет обращенную морфоструктуру.

Зона сводовых поднятий полностью приурочена к зоне каледонской складчатости Зуенхай. Судя по остаткам поверхностей выравнивания, можно предположить, что амплитуда поднятия за неоген-четвертичное время не превышала 1000 м, уменьшаясь к заливу Бакбо. В этой зоне выделяются три сводовых поднятия, представляющие прямые морфоструктуры.

Несколько слов о депрессии Назыонг. По нашему мнению, это грабен, приуроченный к разлому северо-западного простираения и выполненный сероцветными озерными неогеновыми отложениями с бурыми углями (мощностью до 330 м).

Зона линейных горных поднятий с полной унаследованностью элементов мезозойской складчатой области. В ее пределах расположены три параллельных высокогорных хребта — Хоангльеншон, Пушамшао и Чыонгшон, имеющие вытянутые формы рельефа, унаследованные от антиклинориев Фансипан, Шонгма и Чыонгшон мезозойской складчатой области.

Хребет Чыонгшон представляет сложную систему относительно высоких, вытянутых в северо-западном направлении горных гряд, от которых к востоку-юго-востоку отходит ряд ответвлений, достигающих моря и разделяющих, таким образом, приморские равнины. Здесь развиты три поверхности выравнивания на высотах 100—250, 250—500 и 500—1000 м.

Высокогорный хребет Хоангльеншон (3142 м) обладает асимметричным строением с крутым северо-восточным и пологим юго-западным склоном. Здесь обнаружены многочисленные фрагменты поверхностей выравнивания на отметках 1000, 1500 и 2000 м.

Зона глыбовых поднятий унаследованно развивалась на базе срединного массива Фухоат. Здесь в ряде мест наблюдаются плохо сохранившиеся поверхности выравнивания на отметках 500—1000 м. Рельеф сильно расчленен на мелкие горные хребты.

Долина-грабен Красной реки рассматривается автором как грабен (Нгуен Динь Кат, 1969). Другие исследователи именуют его депрессией (Китовани, 1964; Довжиков и др., 1965), впадиной (Постельников, 1964); прогибом (Saurin, 1967). В сущности он является сложным (ступенчатым) грабеном, ограниченным системой разломов.

По мнению вьетнамских геоморфологов (Гюнь Нгок Хыонг и Нгуен Дык Тинь, 1960), собственно дельтой Красной реки можно называть лишь обращенный к морю основанием треугольник, вершина которого совпадает с г. Хынгйен. Остальную же территорию называют равниной низовьев Красной реки.

Э. Сорэн (1956), установив неогеновые отложения на острове Бачлонгви, предположил, что они являются продолжением полосы неогеновых толщ дельты Красной реки. К этому выводу склоняется и А. И. Жамойда (Довжиков и др., 1965). В дальнейшем Э. Сорэн (1967) отмечает, что к прогибу Красной реки следует отнести примыкающую часть залива Бакбо, где им найдена флора неогенового возраста.

Как было отмечено автором, в связи с заложением мезозойской геосинклинальной области Северного Вьетнама в раннем триасе по шовной зоне Конвой возник грабен Красной реки (Нгуен Динь Кат, 1969). Сле-

довательно, грабен Красной реки, по всей вероятности, выполнен отложениями триасового, юрского, мелового и палеогенового возраста. Что касается неогеновых отложений, то их присутствие здесь давно было доказано бурением.

По новым стратиграфическим данным автором составлена *карта изопахит* неогеновых отложений грабена Красной реки (см. рис. 2). На ней видны три части ступенчатого грабена. При этом наблюдается асимметрия внутренней погруженной части. По-видимому, под мощным четвертичным покровом южной части грабена, примыкающей к мезозойской складчатой области, неогеновые отложения выклиниваются.

Ш. К. Китовани (1964), изучавший перспективы нефтеносности Северного Вьетнама, пришел к выводу, что обширная депрессия дельты Красной реки является наиболее перспективной. Уточняя этот вывод, автор предполагает, что нефтеносная толща приурочена к восточной и прибрежной частям грабена, где наблюдаются рыхлые неогеновые песчаники, являющиеся коллекторами. Кроме того, здесь же находятся *многочисленные структурные ловушки в виде антиклинальных складок*.

С. К. Горелов и Л. Н. Розанов (1970) полагают, что общей предпосылкой для постановки специального анализа связи нефтегазосности и морфоструктур являются значительные неоген-четвертичные движения нефтегазоносных структур, получающих закономерные выражения в рельефе всех крупных нефтегазоносных бассейнов. Причем, по Ю. М. Пуцаровскому (1965), главнейшие нефтяные залежи почти во всех прогибах Тихоокеанского тектонического кольца связаны с формациями неогена, преимущественно с отложениями верхнего миоцена и нижнего плиоцена. К этому выводу пришел и В. Е. Хаин (1970) при изучении нефтегазоносных провинций земной коры. Он называет эти прогибы наложенными субокеанскими впадинами эпигеосинклинальных орогенных поясов. По нашему мнению, грабен Красной реки принадлежит к данному типу и является и *угленосным*, и *нефтегазоносным*.

Интересно отметить, что в грабене Красной реки неогеновые отложения умеренно складчаты, образуя небольшие удлиненные антиклинали, ориентированные параллельно побережью залива Бакбо. Поскольку неогеновые отложения на острове Бачлонгви являются продолжением полосы неогеновых толщ грабена Красной реки, площадь, лежащая между дельтой и островом Бачлонгви, по-видимому, является нефтеносной.

Благоприятные условия для нефтеносности наблюдаются также в северо-восточной части зоны сводовых поднятий Антяу (рис. 2), сложенной терригенными мезозойскими отложениями и известняками перм-карбона.

В заключение следует подчеркнуть, что в Северном Вьетнаме неотектонические морфоструктуры проявляются и развиваются на месте уже существовавших структур и наследуют те или иные их черты. Почти полная унаследованность структурных элементов на неотектоническом этапе позволяет проследить историю тектонического развития Северного Вьетнама и преемственность в развитии его структурных форм, а также выяснить контуры древних структур, погребенных под молодыми толщами.

ЛИТЕРАТУРА

- Благоволлин Н. С. Развитие морфоструктур Северного Причерноморья на новейшем этапе.— Геоморфология, 1971, № 1.
- Герасимов И. П. Современные движения и новейшая тектоника. Пробл. физ. географии, 1950, вып. 15.
- Горелов С. К., Розанов Л. Н. Роль новейших тектонических движений и морфоструктурного фактора в размещении месторождений нефти и газа.— Геоморфология, 1970, № 4.
- Гюнь Нгок Хыонг. Морфоструктурный анализ приморской части северо-востока ДРВ.— Геоморфология, 1971, № 2.

- Гюнь Нгок Хьонг, Нгуен Дык Тинь. Дельта Красной реки и равнина ее низовьев. *Sinh vat dia hoc. Napoi*, 1960.
- Данг Хью Нгок. Основные вопросы физической географии Вьетнама. Автореф. канд. дис. М., 1969.
- Довжиков А. Е., Жамойда А. И., Нгуен Ван Тьен и др. Геология Северного Вьетнама. Ханой, 1965.
- Китовани Ш. К. Перспективы нефтегазоносности Демократической Республики Вьетнам.— *Тр. ВНИГНИ*, 1964, вып. 42.
- Лилиенберг Д. А. Морфоструктурные закономерности Македонии.— В сб.: Структурная и климатическая геоморфология. «Наука», 1966.
- Лилиенберг Д. А. Основные черты геоморфологии и палеогеографии юго-западного побережья Черного моря.— В кн.: Комплексные исследования Черноморской впадины. «Наука», 1970.
- Мещеряков Ю. А. Основные элементы морфоструктуры Земли и проблема их происхождения.— *Изв. АН СССР. Сер. геогр.*, 1957, № 4.
- Муратов М. В. Четвертичная история Черноморского бассейна в сравнении с историей Средиземноморского моря. БМОИП, отд. геол. № 5, 1960.
- Нгуен Динь Кат. Основные черты тектоники Северного Вьетнама.— *Геотектоника*, 1969, № 4.
- Нгуен Динь Кат. Проблема возраста срединных массивов.— *Геотектоника*, 1971а, № 1.
- Нгуен Динь Кат. Классификация шовных зон глубинных разломов земной коры.— *Докл. АН СССР*, 1971б, т. 200, № 3.
- Нгуен Тронг Йем. Новейшая тектоника северо-востока Индокитая и некоторые методические проблемы ее изучения. Автореф. канд. дис. Изд-во МГУ, 1969.
- Николаев Н. И. Неотектоника Евразии.— В сб.: Неотектоника СССР. Изд-во АН ЛатвССР, 1961.
- Николаев Н. И. Неотектоника и ее выражение в структуре и рельефе территории СССР. Госгеолтехиздат, 1962.
- Николаев Н. И. Карта новейшей тектоники Мира.— *Геоморфология*, 1970, № 4.
- Николаев Н. И., Шульц С. С. Принципы и методы составления карты новейшей тектоники СССР. Изд-во АН СССР, 1959.
- Павлинов В. Н. Типы неотектонических структурных форм в активизированных зонах земной коры.— В сб.: Активизированные зоны земной коры, новейшие тектонические движения и сейсмичность. «Наука», М., 1964.
- Постельников Е. С., Затонский Л. К., Афремова Р. А. Тектоническое развитие и структуры Индокитая.— *Тр. геол. ин-та АН СССР*, вып. 108. «Наука», 1964.
- Пушаровский Ю. М. Проблемы тектоники и нефтегазоносности Тихоокеанского кайнозойского тектонического кольца.— *Геотектоника*, 1965, № 1.
- Резанов И. А., Нгуен Кан, Нгуен Тхе Тхонг. Основные черты истории рельефа и новейшая тектоника Северного Вьетнама. *Изв. АН СССР. Сер. геогр.*, 1967, № 1.
- Фридланд В. М. Природа Северного Вьетнама. М., 1961.
- Хаин В. Е. Главные пояса нефтегазособразования Земли.— *Вестн. МГУ. Сер. геол.*, 1970, № 1.
- Fromaget J., Saurin E. Note préliminaire sur les formations cenozoïques et plus récentes de la Chaîne anamitique septentrionale et du Haut Laos.— *Bull. serv. Géol. Indochine*, 1936, v. 22, fasc. 3.
- Saurin E. L'île Bach long vi.— *Bull. Soc. géol. France.*, 1956, 6-e serie, t. 6, fasc. 4.
- Saurin E. La néotectonique de L'Indochine.— *Rev. Geogr. Phys. et Géol. dynam.*, 1967, v. 9, fasc. 2.

Московский геологоразведочный институт

Поступила в редакцию
1.III.1971

MORPHOSTRUCTURAL PECULIARITIES AND NEOTECTONIC REGIONALIZATION OF NORTH VIETNAM

NGUYEN DINH KAT

Summary

Considered are morphostructural peculiarities and the main features of the neotectonics of North Vietnam on the basis of literature data generalization and personal observations. Discussed is the conception of the principles of morphostructural and neotectonic regionalization. Five morphostructures of the first order, divided by deep faults, have been singled out on the territory of North Vietnam. There are three types of regime (positive, negative, and fluctuating) of the newest tectonic movements, which lead to the appearance of the zones of linear, block, dome, and platform uplifts depending on the succession of ancient buried structures. Presented are also a morphostructural and a neotectonic schemes of North Vietnam.