

Ф. А. АЛЕКСЕЕВ

### К СХЕМЕ ТЕКТОНИКИ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ СССР

(Представлено академиком П. И. Степановым 25 XII 1946)

Существовавшие до последнего времени тектонические построения для территории северо-западной части Русской платформы были весьма схематичными или были основаны на неверных исходных данных (гляциодислокациях и ледниковых отторженцах) (1,2). В 1941 г. И. А. Кудрявцевым в качестве основной структурной формы Ленобласти

Прибалтики выделяется Прибалтийская впадина; выделен был Литовский выступ фундамента и отмечено существование перегиба впадины, проходящего в средней части Латвийской ССР. Из новейших построений следует отметить тектоническую схему Н. С. Шатского (3), которая в общих чертах наиболее правильно отражает структурные особенности северо-западной части СССР.

В течение последних трех лет автор, работая над изучением тектонического строения Ленинградской и смежных с ней областей и Прибалтийских республик, составил сводную структурную карту для всей этой территории, произвел анализ геофизических исследований и, насколько позволял материал, — анализ мощностей и фаций отдельных горизонтов разреза отложений палеозойского возраста и на основе их составил схему тектонического строения Прибалтики, Ленинградской и смежных с ней областей. Указанная схема дает лишь тектоническое районирование территории с выделением крупных структурных элементов.

Важнейшими из указанных структурных элементов являются:

1. Балтийский выступ фундамента представляет собою более приподнятую часть южного склона Балтийского щита. В юго-восточной части (Ленобласть) Балтийский выступ с С. З. оконтуривает Приильменскую впадину, в средней части Латвии ограничивает с С. Латвийский синклинальный прогиб (седловину), а на крайнем западе составляет северный борт Восточно-Прусско-Литовской впадины. Перекрывающие фундамент осадочные породы кембрия и силура имеют слабое падение на Ю. и Ю.В.; угол падения находится в пределах  $0^{\circ}09'—0^{\circ}10'$ .

На общем фоне моноклинального залегания пород кембрия и силура (с наклоном их к Ю.В.) отмечается целый ряд нарушений. К числу их относятся флексурные перегибы слоев, которые обуславливают появление структурных уступов. На структурной карте отмечаются Наровский, Лужский, Пярнский, Шелонский и Рижский структурные уступы. В верхних слоях осадочной толщи они выражены в форме террасовидной ступени или же в виде обычной моноклинали (осложненной в плане, на структурной карте, некоторым сгущением стратозоигипс). В полосе структурных уступов слои падают под углом  $0^{\circ}50'—1^{\circ}$  и выше.

2. Белорусско-Литовский подземный выступ фундамента подтверждается результатами бурения скважин в Гродно, Друскениках, Лида, Вильнюсе, Каунасе, Даугавпилсе, где непосредственно под мезозоем были вскрыты кристаллические породы (Друскеники) или же слои силурийского возраста на относительно небольших глубинах.

3. Латвийская седловина. Анализ условий залегания девонских отложений в средней части Латвии, отмечая синклинальный прогиб

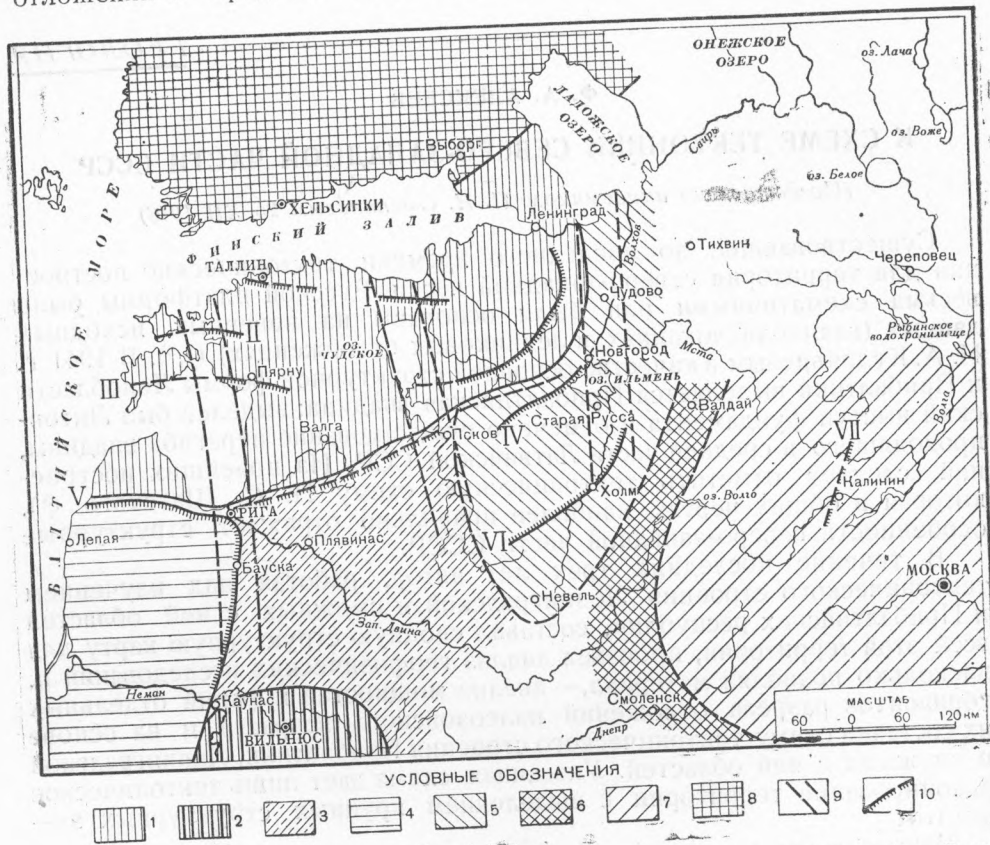


Рис. 1. Схема тектоники Прибалтики. 1 — Балтийский выступ фундамента; 2 — Белорусско-Литовский подземный выступ фундамента; 3 — Латвийская „седловина“; 4 — Восточно-Прусско-Литовская впадина; 5 — Приильменная впадина; 6 — Валдайский вал; 7 — Подмосковная синеклиза; 8 — Балтийский кристаллический щит; 9 — зоны вертикальных движений фундамента в нижнем и среднем палеозое; 10 — структурные уступы: I — Наровский, II — Лужский, III — Пярнский, IV — Шелонский, V — Рижский, VI — Холмский, VII — Калининский

между Балтийским и Белорусско-Литовским подземными выступами фундамента, вместе с тем показывает общее повышенное залегание слоев девона в интервале между меридианом г. Бауска на З. и р. Великой на В. Эта зона повышенного залегания слоев девона ограничена с З. Восточно-Прусско-Литовской впадиной (см. ниже), где наблюдается относительное понижение высотных отметок свыше 500 м, а с В. — Приильменной впадиной (разница в высотных отметках свыше 250 м). Линией раздела Восточно-Прусско-Литовской и Приильменной впадин является не относительно узкий Балтийский вал (А. Эпика) или Псковско-Изборский вал (автора, 1945 г.), а широкая зона приподнятого положения фундамента, названная нами Латвийской седловиной. Существование ее, кроме структурных данных, отчетливо отражается в фациальной изменчивости осадков верхнего девона.

4. Восточно-Прусско-Литовская впадина представляет собою северо-восточную часть более обширной Германско-Польской впадины, от которой она была обособлена как самостоятельный структурный элемент в конце мезозоя и в начале третичного периода. Северная и северо-восточная граница ее совпадает с уступом, переходящим на широте Риги и в полосе Рига — Бауска.

В полосе уступов в районе Кемери — Бауска выявлено несколько куполовидных поднятий. Впадина выполнена мощным комплексом отложений девона, верхнего палеозоя и мезозоя. В основании разреза залегают отложения кембрия и силура.

5. Приильменская впадина выделяется по структуре слоев верхнего девона. На С. З. ограничивается Балтийским выступом фундамента и более отчетливо Шелонским уступом, на З. — поднятиями бассейна р. Великой; на Ю. границу ее можно провести южнее линии Холм — Судомская возвышенность, где отмечается повышенное залегание верхнего девона, отражающее южное крыло впадины; на В. Приильменская впадина ограничивается Валдайским валом. Контуры впадины на С.В. неясны. В полосе Шелонского уступа известно несколько куполовидных поднятий.

В районе гг. Шимск, Старая Русса, по линии Луга — Старая Русса, отмечается структурный мыс, соответствующий, по видимому, вдающемуся в область впадины выступу Балтийского щита. На крайнем Ю.З. отмечен ряд возвышенностей тектонического происхождения. Приильменскую впадину автор рассматривает как вторичную структуру на северо-западном крыле Подмосковной синеклизы.

6. Валдайский вал. Вопрос о существовании тектонического вала, разделяющего древнепалеозойскую Прибалтийскую и герцинского возраста Подмосковную синеклизы, имеет весьма большое значение, как для тектонических построений в северо-западной части Русской платформы, так и, прежде всего, для поисков нефти и газа в отложениях нижнего палеозоя, в зоне их выклинивания и несогласного перекрытия отложениями девонского возраста. Проводимые до сих пор тектонические валы восточнее оз. Ильмень обычно связывались с выходами кембро-силура в бассейне рр. Полисти и Ловати, ледниковая порода которых может считаться установленной.

Анализ материалов сводной структурной карты в полосе Валдайской возвышенности и карты поверхности коренных пород верхней пестроцветной толщи главного девонского поля показывают наличие регионального сводового поднятия, соответствующего подземному выступу фундамента. Последнее, названное нами Валдайским валом, сопровождается как с З. (в меньшей мере), так и с В. ступенчатыми погружениями — структурными уступами, обращенными на З. в Приильменскую впадину, а на В. в сторону Подмосковной синеклизы.

Положительные движения фундамента в этой зоне продолжают до последнего времени, благодаря чему это поднятие морфологически отчетливо выражено в виде Валдайской возвышенности.

На Ю. и Ю. З. Валдайский вал, расширяясь, сливается с областью повышенного залегания фундамента, идущего от Белорусско-Литовского выступа на В. по линии Вильнюс — Лепель — Витебск и Вильнюс — Лепель — Орша и на В. через Оршано-Смоленское поднятие сливается с Воронежским массивом, оконтуривая с Ю.З. Подмосковную синеклизу.

Указанная зона поднятий фундамента отделяет Прибалтийскую часть платформы от северного окончания Днепровско-Донецкой впадины и последнюю на С.В. от Подмосковной синеклизы.

7. Северо-западное крыло Подмосковной синеклизы. В области развития карбона изолинии структурной карты отражают общую закономерность пологого, моноклиального падения слоев

с З. на В. Это падение слоев не превышает  $0^{\circ}6' - 0^{\circ}8'$  и еще более полого на севере ( $0^{\circ}4'$ ).

В некоторых местах отмечается сгущение изолиний структурной карты (построенной по кровле верейской свиты), отмечающих, повидимому, структурные уступы. Впервые существование их было отмечено В. А. Жуковым. Известные в верховьях р. Волги (Ржевско-Старицкое Поволжье) антиклинальные структуры имеют асимметричное строение с более крутыми восточными крыльями, что отражает общую закономерность погружения фундамента и осадочной толщи палеозоя к центру Подмосковной синеклизы.

Рассмотренные нами основные структурные формы Прибалтийской части Русской платформы возникли благодаря вертикальным движениям фундамента. Бортовые части впадин и склоны подземных выступов фундамента сопровождаются структурными уступами, соответствующими линиями ступенчатого погружения или подъема фундамента и отражающимися в структуре верхних слоев в форме террасовидных ступеней или асимметричной антиклинальной структуры.

Для рассматриваемой части территории характерны малые амплитуды этих движений, благодаря чему выделенные нами структуры резко отличаются от аналогичных по форме и условиям образования структур Волго-Уральской области. С зонами структурных выступов обычно связаны локальные поднятия в виде асимметричных антиклинальных структур или выступов (носов). Структуры с большими углами падения на крыльях, явления диапиризма или линейная складчатость, характерная для прилежащих к геосинклинальным областям зон, в северо-западной части платформы не могут иметь места. Возникновение таких „структур“ обязано только действию ледника.

Анализ истории развития Прибалтийской части Русской платформы показывает, что отдельные части ее испытывали неоднократные вертикальные перемещения с разным знаком. Простирающиеся в настоящее время линии этих движений в нижнем и среднем палеозое были меридиональными. Имеющийся в настоящее время материал позволяет наметить три таких зоны: первая — по меридиану Чудского озера, вторая — по меридиану немного восточнее Ленинграда и третья — по меридиану г. Риги.

Если движения вдоль первой и второй зон проявлялись с нижнего кембрия, что отчетливо наблюдается по изменению мощностей осадков в нижнем кембрии и ордовике, то движения вдоль третьей зоны проявляются в готландии и девоне. Зоны меридиональных простирающихся движений фундамента в этой части платформы в нижнем и среднем палеозое имели большое значение в распределении фаций и мощностей отдельных горизонтов. В силу изложенного, указанные зоны должны представлять большой интерес для поисков нефти в нижнем палеозое и, прежде всего, зона Чудского и Псковского озер, Изборск — Псков — Остров.

Таким образом, на основе проведенного тектонического районирования, Прибалтийская впадина, выделенная предыдущими исследователями, распадается на следующие элементы: Восточно-Прусско-Литовскую и Приильменскую впадины и разделяющее их широкое поднятие. Последнее находится на продолжении Белорусско-Литовского и Балтийского подземных выступов фундамента. На нем обособляется в средней части Латвийской ССР синклинальный прогиб — Латвийская седловина.

В указанной зоне приподнятого положения фундамента (Балтийский и Белорусско-Литовский подземные выступы фундамента и Латвийская седловина) проходит граница, разделяющая Подмосковную и Польско-Германскую синеклизы.

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Поступило  
25 XII 1946

<sup>1</sup> Б. П. Асаткин, Пробл. сов. геол., № 5—6 (1937), <sup>2</sup> М. М. Тетяев, Сов. геол., № 1 (1941). <sup>3</sup> Н. С. Шатский, Изв. АН СССР, сер. геол., № 1 (1936).