

МАГМАТИЗМ В ОСАДОЧНОЙ ТОЛЩЕ МОСКОВСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ

А. П. Шиловский
(ИПНГ РАН)

Упоминания в литературе о магматических породах в разрезе осадочной толщи на рассматриваемой территории были достаточно редкими. Считалось, что для платформенного режима территории магматизм не характерен. Внедрение базальта в осадочную толщу в пределах Московской синеклизы отмечалось лишь в двух случаях — внедрение базальта толщиной 10 м, описанное Л.М. Бириной в 1954 г. в керне скв. Р-1 — Солигалич, и такой же по составу базальт в керне скв. 1 Крестцовской площади. Обе породы отнесены к эффузивной фации и являются долеритовыми базальтами основного состава.

Обзор опубликованной к настоящему времени геологической литературы показал, что магматизм среди типичных платформенных формаций — явление не редкое и, возможно, служит «отражением тектонических событий в сопряженных с платформами зонах высокой тектонической активности» [1]. Известны и достаточно подробно изучены проявления магматизма в осадочной толще древней Сибирской платформы. Для верхнего палеозоя (карбон, пермь) и нижнего мезозоя (триас) характерны терригенные, преимущественно континентальные отложения с мощными проявлениями магматизма в виде пластовых тел и даек траппов, в состав которых входят щелочные интрузивные, эффузивные и жильные породы [2]. К этим внедрениям приурочены либо проявления кимберлитов (в том числе алмазоносных), либо железомарганцевые оруденения [3]. С другой стороны, приуроченность магматических внедрений к верхней части осадочной толщи создает определенные трудности при поисках и разведке месторождений углеводородов, экранируя геофизические поля.

В статье Е.Ю. Бембиновой [4] высказано предположение о том, что фазы магматизма в пределах Московской синеклизы приурочены к этапам ускоренных вертикальных движений. Для Московской синеклизы ею выделены стадии быстрого погружения бассейна в позднем венде. В статье Л.И. Лукья-

Рассмотрены вопросы проявления магматизма в осадочной толще Московской синеклизы. Комплексный анализ фактических геологических материалов, керн и данных ГИС позволяет сделать вывод о широком распространении магматических внедрений основного состава, приуроченных к отложениям венда. Наличие даек в осадочной толще, с одной стороны, маскирует строение поверхности архейского фундамента, с другой стороны, свидетельствует о дизъюнктивной тектонике в рифей-вендских отложениях, повышая оценку перспектив нефтегазоносности региона. Комплекс геофизических исследований позволит произвести картирование магматических внедрений в осадки Московской синеклизы.

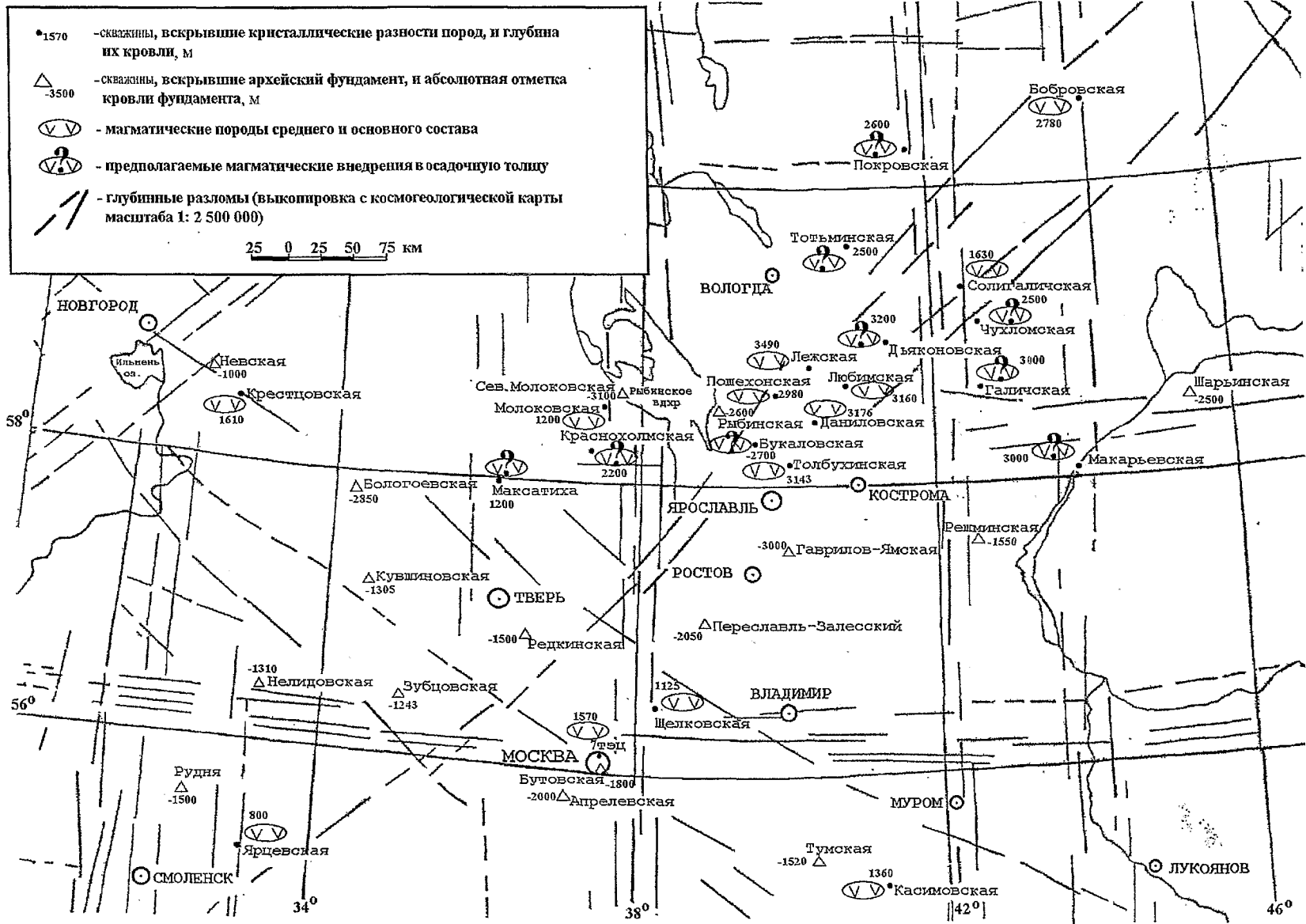
Magmatisme manifestations in Moscow syncline sedimentary rocks are examined. Real geological data, drill cores and well logging data complex analysis allows to draw a conclusion of wide expansion of basic magma introductions connected with Vend deposits. The dyke presence in the sedimentary rocks on the one hand masks Archean basement surface structure on the other hand evidences the presence of the fractural tectonics in Rifej – Vend deposits thereby make better the perspectives of oil and gas presence of the region. Complex geophysical exploration will allow the magma introductions in the sedimentary rocks of Moscow syncline mapping.

нова и др. [5] обобщены данные, связанные с проблемой алмазоносности на Восточно-Европейской платформе, приведено описание проявлений кимберлитов, лампроитов и алмазных россыпей. Формирование кимберлитового и лампроитового магматизма связывается с активизацией тектоно-магматических процессов.

При этом описание конкретных проявлений магматизма в пост архейских отложениях в пределах собственно Московской синеклизы, а не на ее периферии в геологической литературе отсутствует. Однако комплексный анализ фактических материалов дает массу примеров проявления магматизма в осадочной толще практически на всей территории Московской синеклизы.

Кроме базальтов, обнаруженных в скважинах Крестцовской и Солигаличской, кристаллические разности меланократовых магматических пород встречены в скв. 7 — Сев. ТЭЦ (г. Москва) на глубине 1570...1580 м. На Невельской площади в интервале глубин 917,2...927,0 м встречена кристаллическая порода темно-серого цвета, микроклинизированная по трещинам. Магматические разности пород основного состава вскрыты на Ярцевской площади на глубине 1040 м. Габбро-диабаз вскрыт скв. 1 — Лежской на глубине 3490...3512 м. Все эти магматические разности пород являются внедрениями в осадочную толщу. По имеющимся в фондах материалам, кристаллические породы, встреченные при бурении в аргиллитах вендского возраста, обычно считаются архейскими, и дальнейшее бурение прекращается [6].

Анализ материалов ГИС и описаний керн показал, что на Бобровской, Любимской, Пошехонской, Букаловской, Щелковской, Касимовской, Ярцевской площадях (рисунок) в основании осадочной толщи вскрыт не архейский фундамент, а внедрения магматических разностей пород. Определенная приуроченность их к отложениям венда позволяет считать, что магматические внедрения являются следствием байкальской тектоно-магматической активности.



Карта распределения выявленных и предполагаемых даек в осадочной толще Московской синеклизы

Причем магматические разности пород могут носить характер не только отдельных внедрений (даек или силлов), но и образовывать целые поверхности, которые могут маскировать строение поверхности кристаллического фундамента. Кора выветривания, обнаруженная в керне скважин Рудня, Апрельевка, Щелковская, Калужская, Клиницы, Невская, Опаринская, свидетельствует о том, что поверхность архейского фундамента была пенеппенизирована. Поэтому принимаемые при геологических построениях значительные локальные колебания глубин залегания архейского фундамента, нашедшие отражение, в частности, на карте поверхности фундамента в обзоре В.П. Орлова и др. [7] (например, на 500 м на Любимской площади, в скв. 5, более чем на 1000 м на Дьяконовской площади и т. д.), вероятно, не соответствуют истине. Изменения глубины залегания архейского фундамента имеют достаточно выдержанный характер. На этом основании можно предположить, что, помимо перечисленных площадей, по-видимому, скважины Покровская, Тотьминская, Дьяконовская, Чухломская, Галичская, Макарьевская, Молоковская, Краснохолмская и Максатихская на глубинах, которые принято считать поверхностью архейского фундамента, вскрыли магматические внедрения, а фундамент залегает значительно ниже [8].

На рисунке указаны глубины залегания кровли магматических образований, вскрытых бурением. Внедрения в осадочную толщу магматических тел основного состава и гидротермальные процессы, сопровождающие их, способствуют образованию жильных тел, которые в зависимости от различных факторов (в первую очередь от химизма процесса) могут стать либо основой железорудных месторождений, либо кимберлитовым телом, возможно, содержащим алмазы. С точки зрения оценки перспектив нефтегазоносности региона, присутствие в аргиллитах венда магматических тел свидетельствует о наличии дизъюнктивных нарушений в толще залегающих ниже пород в виде разломов — питающих каналов магматических внедрений, сопутствующей трещиноватости и т. д., что улучшает емкостные свойства песчаников верхнего рифея. Таким образом, создаются благоприятные условия для миграции углеводородов как в латеральном, так и вертикальном направлениях и для образования скоплений при наличии ловушек, в которых покрывкой могут служить аргиллиты редкинской свиты, залегающие в основании венда. В связи с изучением емкостных свойств вышезалегающих пород разреза важно решить вопрос о природе магматических внедрений: преимущественно интрузивные или эффузивные. В первом случае необходимо изучить как химическое, так и механическое воздействие разогретых газов и флюидов, выталкиваемых под высоким давлением поднимающейся расплавленной магмой, на вмещающие породы непосредственно

над зоной магматического внедрения. Однако ответ на этот вопрос можно получить, видимо, только в результате бурения, отбора и изучения керна, в том числе на предмет степени раскристаллизованности изверженных пород в теле даек.

Для картирования поверхности архейского фундамента и выделения магматических тел в осадочной толще Московской синеклизы целесообразно в первую очередь провести комплекс региональной грави- и магниторазведки с фильтрацией аномалий второго и более высоких порядков. Применение индукционных методов электроразведки (МТЗ, ЗС) позволит преодолеть экранирующее влияние магматических внедрений и расчленивать разрез. При сейсморазведке необходимо учитывать результаты этих работ. При бурении параметрических скважин необходимо контролировать керн: при обнаружении темноцветных кристаллических пород основного и среднего состава в отложениях вендского возраста вывод о вскрытии архейского фундамента, видимо, нужно считать преждевременным, учитывая тот факт, что архейский фундамент в пределах Московской синеклизы представлен розовоцветными гранитогнейсами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грачев А.Ф., Николаев В.Г., Сеславинский К.Б. Эволюция структуры, осадконакопления и магматизма Восточно-Европейской платформы в позднем докембри и палеозое // *Тектоника и магматизм Восточно-Европейской платформы*. — М., 1994. — С. 5—36.
2. Нефтегазоносные провинции и области СССР / А.А. Бакиров., Г.Е. Рябухин., Н.М. Музыченко и др. — М.: Недра, 1979. — 456 с.
3. Ангара-Виллюйский рудный пояс Сибирской платформы / М.М. Одинцов, В.Г. Домышев, Л.Г. Страхов и др. — Новосибирск: ИЗК СО АН, 1980. — 102 с.
4. Бембинова Е.Ю. Количественный анализ внутриплитных вертикальных движений (на примере Московской синеклизы) // *Тектоника, геодинамика и процессы магматизма и метаморфизма*. — М., 1999. — С. 78.
5. Кимберлитовый и лампроитовый магматизм и проблемы коренной алмазоносности Восточно-Европейской платформы / Л.И. Лукьянова, Л.П. Лобкова, М.В. Михайлов и др. — *Тектоника и магматизм Восточно-Европейской платформы*. — М., 1994. — С. 43—49.
6. Шиловский П.П. Дайки магматических пород в осадочной толще Московской синеклизы // *Тез. докл. на XV Губкинских чтениях. Секция I. Геология*. — М., 1999. — С. 145.
7. Геология и оценка нефтегазоносности Московской синеклизы / В.П. Орлов, В.Б. Мазур, Д.Л. Федоров и др. — М., 1998. — (Обзор. информ.; Вып. 5).
8. Шиловская Т.И., Шиловский А.П. Перспективы нефтегазоносности протерозоя (рифей-вендские отложения) Московской синеклизы // *Междунар. науч.-практ. конф. «Прогноз нефтегазоносности фундамента молодых и древних платформ»*: Тез. докл. — Казань: КГУ, 2001. — С. 356—359.