

УДК 551.1/4(470)

НАУЧНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО МАРШРУТА МОСКВА – СИМФЕРОПОЛЬ НА ЭТАПЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ*

Н.А. Божко

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Поступила в редакцию 11.10.16

Приводится краткое описание основной научной тематики и проблематики, содержащейся в объектах учебного геологического маршрута Москва – Симферополь при пересечении им Восточно-Европейской платформы. К ним относятся вопросы строения и формирования фундамента, чехла, геоморфологии и неотектоники, изучения современных геологических процессов и полезных ископаемых. Сделан вывод о благоприятном сочетании в районе «переезда» чисто научных и учебно-методических проблем, что позволяет использовать его в качестве научно-учебного полигона.

Ключевые слова: Восточно-Европейская платформа, фундамент, осадочный чехол, неотектоника, синеклиза, антеклиза, современные геологические процессы, полезные ископаемые.

Bozhko N.A. Scientific content of geological trip Moscow – Simferopol during East European Platform transect. Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Geological Series. 2016. Volume 91, part 4–5. P. 3–8.

Brief description of main scientific content of the training geological trip Moscow – Simferopol as transect through East European Platform is given. The problems of structure and evolution of the Precambrian basement, sedimentary cover, geomorphology and neotectonics, modern geological processes and ore deposits and raw materials are discussed. The unique joint of scientific and educational problems permits to use the trip as scientific-training object.

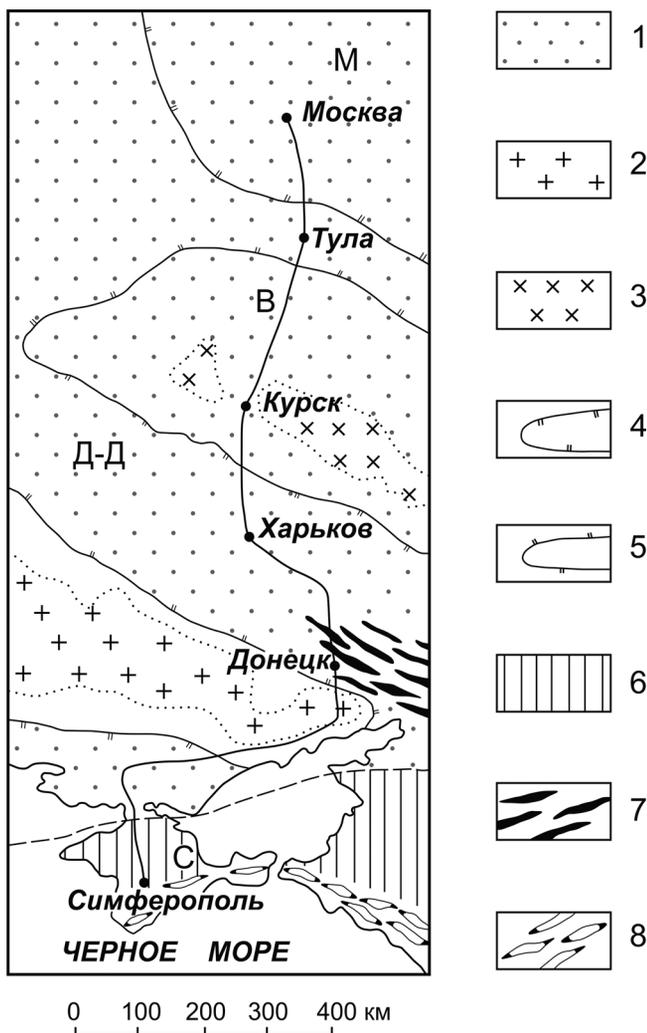
Key words: East European Platform, basement, sedimentary cover, neotectonics, syncline, antecline, modern geological processes, ore deposits and raw materials.

Важным элементом общегеологической практики студентов геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова являлось маршрутное пересечение Москва – Симферополь, возникшее по инициативе профессора В.И. Славина в 50-е гг. прошлого века. Эта многодневная экскурсия была прологом и одновременно путешествием к основной части практики, проводившейся в Юго-Западном Крыму, что и закрепилось в ее распространенном названии «переезд». Целью маршрута было овладение первыми навыками полевых геологических наблюдений, которые включают описание геологических объектов и ведение полевого дневника, сбор каменного материала, документирование образцов, предварительную камеральную обработку полевых наблюдений. В задачу данного путешествия входило также ознакомление с геологическим строением пересекаемого района и современными геологическими процессами, протекающими в его пределах, что было важным дополнением к Крымской практике. К сожалению, уже более 20 лет этот «переезд» отсутствует в программе практики.

Маршрут последовательно пересекал следующие структурные элементы: Московскую синеклизу, Воронежскую антеклизу, Днепровско-Донецкую (Украинскую) синеклизу, восточную часть Украинского щита, молодую Скифскую платформу, складчатую систему Донбасса, Причерноморскую впадину (рисунк). Существует еще один вариант маршрута, несколько смещенный к востоку, затрагивающий лишь восточную оконечность Украинского щита, принципиально не меняющий предыдущий, но дающий возможность более подробно изучать объекты Воронежской антеклизы.

Нижеследующее краткое описание посвящено научному содержанию основной части маршрута, относящейся к древней Восточно-Европейской платформе (ВЕП). Объекты пересечения позволили ознакомиться со строением фундамента платформы, плитного осадочного чехла, с геоморфологией и неотектоникой, тектоническими деформациями, современными геологическими процессами и полезными ископаемыми, а также получить представление о существующих нерешенных проблемах.

* Статьи этого выпуска журнала подготовлены сотрудниками кафедры динамической геологии геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова под общей редакцией Н.В. Лубниной.



Главные структурные элементы, пересекаемые маршрутом Москва–Симферополь: 1–5 – Восточно-Европейская платформа: 1 – области, покрытые осадочным чехлом, 2 – выходы докембрийского кристаллического фундамента, частично перекрытые отложениями кайнозоя, 3 – участки с близповерхностным залеганием фундамента, 4 – синеклизы (М – Московская, Д-Д – Днепрово-Донецкая), 5 – Воронежская антеклиза (В) и Украинский щит; 6 – Скифская платформа (С); 7 – палеозойская складчатая система Донбасса; 8 – мезозойско-кайнозойская складчатая система Горного Крыма и Кавказа; 9 – линия маршрута

Кристаллический фундамент

Нижнедокембрийский (доверхнепротерозойский) кристаллический фундамент ВЕП по ходу маршрута выступает на поверхность в восточной части Украинского щита и на вершине Воронежской антеклизы.

Украинский щит. Маршрут пересекал юго-восточную, приазовскую часть, выделяемую на тектонических схемах в качестве Приазовского блока. В его строении основную роль играют архейские гнейсы и амфиболиты, метаморфизованные в условиях амфиболитовой и гранулитовой фаций. Архейский возраст этих пород определяется прорывающими их интрузиями гранодиоритов с возрастом 2,8 млрд лет. Приазовский блок отделен от смежного к западу Среднеприднепровского блока Орехово-Павлоградской зоной разломов, в пределах

которой установлено присутствие древнейших пород с возрастом около 3,4 млрд лет. Восточное продолжение архейского комплекса Приазовского блока находится в погребенном под чехлом Ростовском выступе Украинского щита, который, возможно, представляет собой его часть, не затронутую гранулитовым метаморфизмом.

Существует другой взгляд на тектоническую природу докембрия Приазовья. В его пределах выделен Приазовский гранулитовый пояс в составе Орехово-Павлоградской зоны и западной части Приазовского блока и показаны его особенности, свойственные в целом гранулитовым поясам Мира, – зональность, высокobarический гранулитовый метаморфизм, полициклическая, внутренняя коллизионная структура (Божко, 2013).

Тектоно-термальные события в Приазовье проявились на уровнях 2,86 и 2,1 млрд лет. Спецификой Приазовского блока является формирование крупных многофазных щелочных интрузий типа Октябрьского массива, включающих нефелиновые сиениты и мафиты–ультрамафиты с возрастом около 1,7 млрд лет. Наиболее молодыми магматическими образованиями Приазовья являются секущие дайки основного состава с возрастом 1000–800 млн лет.

Среднеприднепровский блок, расположенный к востоку от Орехово-Павлоградской зоны, представляет собой фрагмент типичной гранит-зеленокаменной области с возрастом 3,3–3,2 млрд лет. Вдоль его западного ограничения меридионально протягивается асимметричный Криворожский синклиниорий, выполненный нижнепротерозойскими отложениями в основном терригенной одноименной серии. В средней части своего разреза криворожская серия содержит мощные залежи железистых кварцитов. Серия прорывается гранитоидами с возрастом 2,0–1,8 млрд лет.

Воронежский кристаллический массив. В пределах Воронежской антеклизы фундамент поднимается близко к поверхности, выделяясь как Воронежский кристаллический массив (ВКМ), структуры которого сопоставляются с центральной частью Украинского щита и составляют вместе с ним единый Сарматский мегаблок. Маршрут пересекал центральный, Курский блок Воронежского массива. Архей представлен в нем обоянской серией амфиболитов и гнейсов, вмещающий габбро-анортозиты с возрастом около 3,2 млрд лет.

Знакомство с породами фундамента в маршруте происходило в карьерах Курской магнитной аномалии (Руководство...1984), вскрывающих породы нижнепротерозойской курской серии, являющейся аналогом криворожской серии Украинского щита с возрастом 2,1–2,0 млрд лет. Курская серия представлена нижней песчано-сланцевой свитой, средней железорудной, сложенной железослюдково-магнетитовыми, магнетитовыми и слабослюдковыми породами; верхней свитой, образованной кварц-

серицитовыми филлитовидными и углистыми сланцами с прослоями доломитов. Породы серии смяты в сжатые, в том числе изоклинальные складки с острыми замками, осложненные мелкой гофрировкой, и прорываются осколецким плагиогранитным комплексом.

Тектоническая природа бассейнов накопления этих палеопротерозойских образований оценивается по-разному: от авлакогенов и шовных зон до древней пассивной окраины. Последняя трактовка основана на материале Украинского щита, где, согласно имеющимся данным, Криворожская зона рассматривается в составе древней пассивной окраины Ингулецко-Криворожского орогена (Божко, 2013).

В восточной части ВКМ распространены флишеидные толщи воронцовской серии, слагающей обширную структуру, протягивающуюся на восток до Волго-Урала. Эти отложения контактируют по крупному разлому с непосредственно примыкающими к ним с запада палеопротерозойскими вулканитами лосевской серии. Вместе с тем имеются данные о ее залегании на архейских массивах Волго-Уральской области. По своему формационному облику и структурному положению воронцовская серия отвечает литодинамическому комплексу пассивной окраины.

Фундамент ВЕП был образован в конце раннего протерозоя. В настоящее время существует несколько, в том числе и противоречивых схем строения и геодинамических моделей его формирования. Весьма популярной является схема С.В. Богдановой, изложенная ею в ряде публикаций начиная с 1993 г. (Bogdanova, 1993). Согласно Богдановой, фундамент ВЕП состоит из трех сегментов: Фенноскандии, Волго-Уралии и Сарматии. При этом их сборка рассматривается в следующей последовательности: коллизия архейской Сарматии и Волго-Уралии 2,1–2,0 млрд лет назад; слияние новообразованного континента с Фенноскандией в интервале 1,8–1,7 млрд лет назад. В рифее фундамент ВЕП был расчленен авлакогенами.

Вместе с тем существуют и другие модели. Согласно одной из них (Божко и др., 2002), ключевым положением предлагаемой геодинамической модели является корреляция разновозрастных образований ладожской серии Балтийского щита и воронцовской серии Воронежского массива в составе единой пассивной окраины, окаймлявшей Восточно-Русский кратон со стороны палеопротерозойского океана, в котором Сарматия существовала в виде микроконтинента параллельно с островными дугами будущих свекофенид. Аккреция террейнов в пределах этого океанического бассейна привела к причленению островных дуг и Сарматского макротеррейна к архейскому Восточно-Русскому кратону на уровне 2–1,75 млрд лет. Эта геодинамическая модель предполагает инородность Украинско-Воронежского террейна по отношению к остальной части фундамента ВЕП, что подтверждается различием в возрасте и строении гранит-зеленокаменных об-

ластей и гранулитовых поясов, складчатых систем палеопротерозоя и анортозит-рапакиви-гранитных формаций. В этом отношении напрашиваются аналогии с Западной Австралией и Южной Африкой.

Сказанное выше показывает существование важных проблем, связанных с познанием строения и эволюции докембрийского фундамента ВЕП. Ключ к решению некоторых из них находится в пределах района переезда. К ним относится выяснение тектонической природы Оскольско-Приазовского блока и Курско-Криворожской зоны, а также положение Сарматии в общей геодинамической модели фундамента ВЕП.

Русская плита

Отложения платформенного чехла наблюдались при пересечении Московской синеклизы, Воронежской антеклизы и Украинской синеклизы (Рувковство..., 1984).

Московская синеклиза. Москва расположена на южном крыле Московской синеклизы, которая характеризуется глубоким залеганием кристаллического раннедокембрийского фундамента (1500 м) и мощных толщ рифея, выполняющих Среднерусский и Московский авлакогены. Осадочный чехол в основании представлен толщами венда и кембрия, но наибольшим распространением отмечен среднедевонско-пермский терригено-карбонатный комплекс, отражающий герцинский этап развития ВЕП. В основании его залегает лагунная соленосная формация, сменяющаяся мелководной карбонатной. По ходу маршрута от Москвы до Мценска наблюдались последовательно выходы среднего и нижнего карбона, верхнего девона, представленные морскими карбонатными и терригенными отложениями. К среднему триасу вся площадь платформы превратилась в сушу, завершив этим герцинский цикл своего развития.

В конце этой эпохи со стороны Тетиса началась морская трансгрессия, открывавшая киммерийско-альпийский этап развития ВЕП и достигшая в средней юре Подмосковья. Верхняя юра представлена морскими черными глинами с конкрециями фосфоритов, сменяющимися вверх по разрезу песками. Меловая система сложена кварцево-глауконитовыми и кварцевыми песками. Четвертичные отложения представлены разнообразными ледниковыми и межледниковыми фациями значительной мощности, а также современными аллювиальными и болотными осадками. Вопрос о числе оледенений на территории Подмосковья до сих пор остается во многом дискуссионным.

Условия залегания свидетельствуют о весьма незначительных тектонических нарушениях слоев. Вместе с тем наклонное залегание палеозойских отложений можно было заметить по ходу маршрута. От Москвы до Мценска на расстоянии 300 км на поверхность выходят все более древние породы вплоть до верхнего девона. С учетом мощностей

подразделений это свидетельствует о моноклинальном залегании палеозойских отложений с погружением на север приблизительно на 1 м за 1 км, что указывает на существование в породах чехла двух структурных ярусов. Нижний выражен моноклинально палеозойских пород, а верхний — горизонтально лежащими на них юрскими и меловыми отложениями.

В пределах *Воронежской антеклизы* имеется возможность изучать несогласное налегание чехла на неровную, расчлененную эрозией поверхность фундамента. Мощность осадочных пород в Михайловском карьере КМА составляет 25–120 м, представлены они в основном мелководными фациями мезозойских отложений, палеозойские породы были почти полностью размыты до начала юрской морской трансгрессии. Платформенный чехол налегает на неровную, расчлененную эрозией поверхность фундамента с огромным стратиграфическим перерывом, измеряемым сотнями миллионов лет. В породах осадочного чехла в изобилии встречаются различные формы ископаемых организмов девонского, юрского и мелового периодов.

Днепровско-Донецкая (Украинская) синеклиза, разделяющая Воронежскую антеклизу и Украинский щит, развилась в начале карбона из Припятско-Днепровско-Донецкого палеорифта, восточное окончание которого занято Донецким каменноугольным бассейном. В середине поздней перми последний испытал инверсию и превратился в складчатую систему Донбасса, сложенную мощной толщей каменноугольных преимущественно терригенных угленосных отложений, смятых в линейные складки юго-восточного простирания. Днепровско-Донецкую синеклизу отличает большая глубина (8–10 км и более). Нижняя пермь представлена лагунно-континентальными отложениями с мощными горизонтами каменной соли и гипса. Выше следуют угленосная толща триаса и нижней юры, терригенные отложения средней-верхней юры и нижнего мела, верхнемеловые карбонатные отложения, а также пески и глины палеогена. Отложения синеклизы наблюдались по ходу маршрута, в частности в Белгородском карьере писчего мела, в долине Северского Донца и других местах. Залегание слоев, вскрытых белгородским карьером, практически горизонтальное. При движении вдоль Украинской синеклизы на юго-восток, по мере приближения к складчатой системе Донбасса, в отложениях мезозоя и кайнозоя появляются пологие антиклинальные и синклинальные изгибы.

Вопросы геоморфологии и неотектоники

В пределах Русской плиты маршрут практики пролегал по равнинной или слабохолмистой территории, соответствующей Восточно-Европейской равнине. На большей части ее территории проявились слабые и умеренные неотектонические движения.

В неоген-четвертичное время Московская синеклиза испытала неравномерные поднятия и в рельефе выражена довольно крупными возвышенностями — Валдайской, Смоленско-Московской и низменностями — Верхневолжской, Северо-Двинской.

Важное место занимали наблюдения долин рек (Руководство..., 1984). Долина Оки, к которой маршрут практики приближался трижды, — один из наиболее благоприятных объектов в этом плане. Вблизи истоков, южнее Орла Ока имеет широкую плоскостонную долину с руслом шириной 30–50 м, различаются низкая и высокая поймы и две надпойменные террасы. Меандрирование русла вызывает активный подмыв вогнутых берегов и накопление песчаных или глинисто-песчаных пляжей на выпуклых берегах. Весьма характерна асимметрия долины в поперечном сечении. Гораздо более грандиозной предстает долина Оки у Серпухова. Ширина ее достигает 4–5 км. Хорошо выражены низкая и высокая поймы, четыре четвертичные террасы, хуже различаются останцы пятой и шестой террас плиоценового возраста. Геологическая деятельность текучих вод находится в тесной зависимости от характера тектонических движений.

Новейшая тектоника Русской равнины проявилась в форме слабых и умеренных эпейрогенических движений. Согласно данным повторных высокоточных нивелировок, территория платформы к югу от Москвы испытывает поднятие со скоростью до 2 мм/год, а начиная от верховьев Оки — до 4 мм/год. Наиболее интенсивные поднятия (до 6 мм/год) приурочены к меридиональной полосе, протянувшейся рядом с линией маршрута, но несколько восточнее, от широты Тулы до широты Харькова. Движения земной коры в ряде пунктов маршрута можно было выявить не только по инструментальным данным, но и на основании геологических наблюдений. Так, в районе Подольска маршрут проходит через небольшое валообразное поднятие, пересекаемое р. Пахра, все террасы которой являются цокольными и лежат на более высоких отметках по сравнению с террасами за пределами поднятия.

Современный рельеф в большинстве случаев является унаследованным от структуры кристаллического фундамента. Вместе с тем в ряде мест устанавливается несоответствие рельефа древним структурам. Северные Увалы, например, расположены на месте наиболее погруженной, осевой части Московской синеклизы, а Окско-Донская низменность — на восточном склоне Воронежской антеклизы.

Несмотря на известные успехи в изучении геоморфологии и неотектоники Русской плиты, это направление требует дальнейших исследований с применением современных методик, в том числе линеamentного и структурно-геоморфологического анализа с помощью ГИС-технологий. Это относится к изучению характера и закономерностей

унаследованности новейших движений структурам фундамента, выявлению геодинамически активных зон и т.д. Изучение новейшей тектоники Московской синеклизы важно также для решения проблем прогноза и поисков месторождений углеводородов на ее территории, для определения неотектонических структур, регулирующих проницаемость земной коры.

Изучение современных геологических процессов

В ходе геологической экскурсии можно было наблюдать результаты разнообразных экзогенных геологических процессов, связанных с воздействием на земную кору как атмосферных, так и гидросферных явлений (Руководство..., 1984). К числу первых относятся выветривание и работа ветра, к числу вторых — геологическая деятельность рек и ручьев, льда и подземных вод.

Специфический отпечаток на все геологические процессы в районе экскурсии накладывают особенности платформенного режима и равнинный ландшафт. По сравнению с горными областями многие геологические процессы в платформенных условиях протекают более скромно и результаты их деятельности не так эффективны, как в горах.

Выветривание и геологическая деятельность ветра

Почвы являются наиболее распространенным продуктом выветривания, которое наблюдается в современных физико-геологических условиях. На территории Московской области распространены почвы подзолистого типа. В пределах Орловской области наблюдаются лесостепные почвы, переходные к черноземам. Настоящие черноземы развиты в Курской, Белгородской и Харьковской областях. На некоторых объектах маршрута можно было наблюдать результаты процессов древнего выветривания — древние коры выветривания. Примером их является кора выветривания протерозойских железистых кварцитов в Михайловском карьере. Роль ветра заключается в ветровой эрозии — выдувании почвенного покрова.

Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. На всем пути из Москвы в Крым постоянно приходилось сталкиваться с разнообразными проявлениями работы текучих вод. Деятельность временных русловых потоков и динамику развития эрозионного процесса, преобразование типов эрозии можно наблюдать в промоинах многих карьеров, молодых и зрелых оврагах, балках. Показательным в этом отношении является овраг у с. Яковлево, на 630-м километре маршрута, у которого основная долина имеет различную форму поперечного сечения в разных частях оврага.

Постоянные крупные водотоки — реки. Маршрут пересекался большим числом рек, чем обеспечивалась возможность наблюдения за различными

сторонами их деятельности. В целом реки ВЕП принадлежат к группе равнинных со зрелыми долинами, в которых боковая эрозия преобладает над донной, транспортируется и аккумулируется песчаный и илистый материал.

Геологическая деятельность подземных вод. Карстовые явления. Карстовые формы района практики принадлежат к средневропейскому или закрытому типу. Элементарной формой карстового процесса является растворение карбонатных и некоторых других пород подземными водами с возникновением пустот и полостей. Такие небольшие полости развиты, например, в каменноугольных известняках Московской синеклизы, вскрывавшихся ныне не существующим Подольским карьером, и в девонских известняках, обнаженных на берегу р. Зуши у Мценска. Более крупные формы представлены карстовыми воронками и оврагами различных размеров в Тульской и Белгородской областях.

Районы, в которых проходил маршрут, являются наиболее населенными, что определило здесь широкое проявление *геологической деятельности человека* и прежде всего горнопромышленных разработок и их влияние на природную окружающую среду. Ознакомление с элементами этой деятельности также входило в программу практики. **Гравитационные процессы** в виде различных оползней наблюдались повсеместно в ходе маршрута на склонах водотоков, оврагов и карьеров.

Полезные ископаемые

В фундаменте ВЕП сосредоточены богатейшие залежи железных руд Курской магнитной аномалии, крупнейшего железорудного бассейна в России, приуроченного к Воронежской антеклизе. Площадь его около 120 тыс. км². Руды — магнетитовые кварциты, залегающие среди метаморфических пород курской серии и гранитоидов нижнего протерозоя, представлены двумя промышленными типами: метаморфизованными железистыми кварцитами (джеспилиты) и особенно богатыми рудами коры выветривания железистых кварцитов. Они перекрыты маломощной толщей осадочных палеозойских, мезозойских и кайнозойских отложений. Разведанные запасы железистых кварцитов составляют 25 млрд тонн с содержанием Fe 32–37% и 30 млрд тонн богатых руд с 52–66% Fe (Голивкин и др., 1993). В ходе экскурсии можно было ознакомиться с двумя крупными месторождениями, которые разрабатываются открытым способом, — Михайловским и Лебединским (Руководство..., 1984). Вскрышные работы состоят в снятии осадочного чехла с железных руд шагающими экскаваторами. Затем осуществляется бурение скважин для взрывных работ, производится взрыв разбуренного блока и доставка добытой руды на ГОК, где она обогащается с переработкой в окатыши для металлургических комбинатов.

По ходу маршрута можно было наблюдать ряд горных выработок, связанных с добычей полезных ископаемых в осадочном чехле платформы. Южнее Тулы шахтным способом и карьерами добывался бурый уголь из отложений нижнего карбона. В качестве сырья для изготовления цемента и извести в карьерах Подольска добывались известняки среднего карбона, а в Белгородском карьере – пясчистый мел верхнего мела. Разнообразные строительные материалы, в том числе пески, гравий, бутовый камень разрабатываются в карьерах, руслах и по берегам рек.

В числе нерешенных проблем в плане разработки месторождений полезных ископаемых остаются неясными перспективы поисков углеводородов в толщах Московской синеклизы, оценка алмазоносности Украинского щита и Воронежского массива.

Из вышеизложенного следует вывод о том, что объекты «переезда» помимо их ценности для практической подготовки студентов-геологов давали возможность изучать особенности тектонического строения и эволюции структурных элементов фундамента и чехла ВЕП, исследовать геоморфологию и неотектонику Русской плиты, наблюдать современные геологические процессы в условиях платформ, познакомиться с уникальными месторождениями КМА. Вместе с тем студентам раскрывались научные проблемы, требующие своего решения. Таким образом, содержание маршрута Москва – Симферополь обеспечивало совмещение учебного процесса с научным исследованием территории пересечения. Это позволяет рассматривать маршрут в случае возобновления «переезда» в качестве возможного учебно-научного полигона.

ЛИТЕРАТУРА

Божко Н.А. Геотектонические факторы локализации коренных источников алмаза и их роль в оценке перспектив алмазоносности Украинского щита // *Минерал. журн.* 2013. Т. 35, № 2. С. 24–38.

Божко Н.А., Постников А.В., Щипанский А.А. Геодинамическая модель формирования фундамента Восточно-Европейской платформы // *Докл. АН.* 2002. Т. 386, № 5. С. 651–655.

Голыгин Н.И., Литвиненко А.П., Молотков С.П. и др. Металлическое сырье // *Отдаем России. К 75-летию тер-*

риториальной геологической службы в центральных районах Российской Федерации. М.: Недра, 1993. С. 79–90.

Руководство по учебной общегеологической практике (экскурсия по маршруту Москва – Симферополь) для студентов первого курса. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. 71 с.

Bogdanova S.V. The three-segment hypothesis for the East European Craton // *EUG VII. Strasbourg, 4–8 April, 1993. Terra nova. 1993. Abstracts. Vol. 5. P. 313.*

Сведения об авторе: *Божко Николай Андреевич* – докт. геол.-минерал. наук, проф. каф. динамической геологии геологического ф-та МГУ имени М.В. Ломоносова, *e-mail:* bozhko@yandex.ru