

Минерагенические особенности отложений четвертичной толщи территории Витебской области

А. Н. Галкин¹, А. В. Матвеев², И. А. Красовская¹

¹ВГУ, Витебск, Беларусь

²ИП НАН, Минск, Беларусь

На территории Витебской области четвертичные отложения представлены преимущественно ледниковой формацией и содержат значительное количество месторождений разнообразных полезных ископаемых: строительных материалов (пески, песчано-гравийные смеси, цементные, легкоплавкие глины), сапропелей, торфа и др., рассматриваемые как объекты минерагении — науки о закономерностях происхождения, образования и размещения природного минерального сырья в пространстве и времени, главной целью которой является создание научной основы для качественной и количественной оценки перспективности определенной территории в отношении минерального сырья.

Основные особенности геологического строения четвертичных отложений Витебского региона определены его положением в области древних материковых оледенений. Поэтому формирование полезных ископаемых плейстоцена Витебской области тесно связано с палеогеографическими обстановками, существовавшими в эпохи плейстоценовых оледенений. Подчиненное положение занимают палеогеографические обстановки осадконакопления, связанные с межледниковьями. Установлено, что ледниковый комплекс плейстоцена Витебской области включает моренные, лимно- и флювиогляциальные отложения, а также образования, сформировавшиеся в перигляциальных условиях. Поскольку в объеме плейстоцена разнообразные ледниковые комплексы (преимущественно среднего и позднего плейстоцена) доминируют, то практически вся толща представляет собой набор связанных с ними различных видов сырья (в первую очередь строительного и керамического). Межледниковые образования в пределах Витебской области занимают весьма незначительную долю в объеме плейстоцена, в связи с чем представляют меньший практический интерес, хотя озерные (пресноводный мергель, гиттия, сапропелит) и болотные (торф) отложения среднего и верхнего плейстоцена по

ряду свойств можно рассматривать как потенциальное сырье. Однако их небольшая доля в объеме четвертичной толщи, локальное распространение и незначительные мощности в сочетании с часто глубоким залеганием не позволяют рассматривать их как полезные ископаемые.

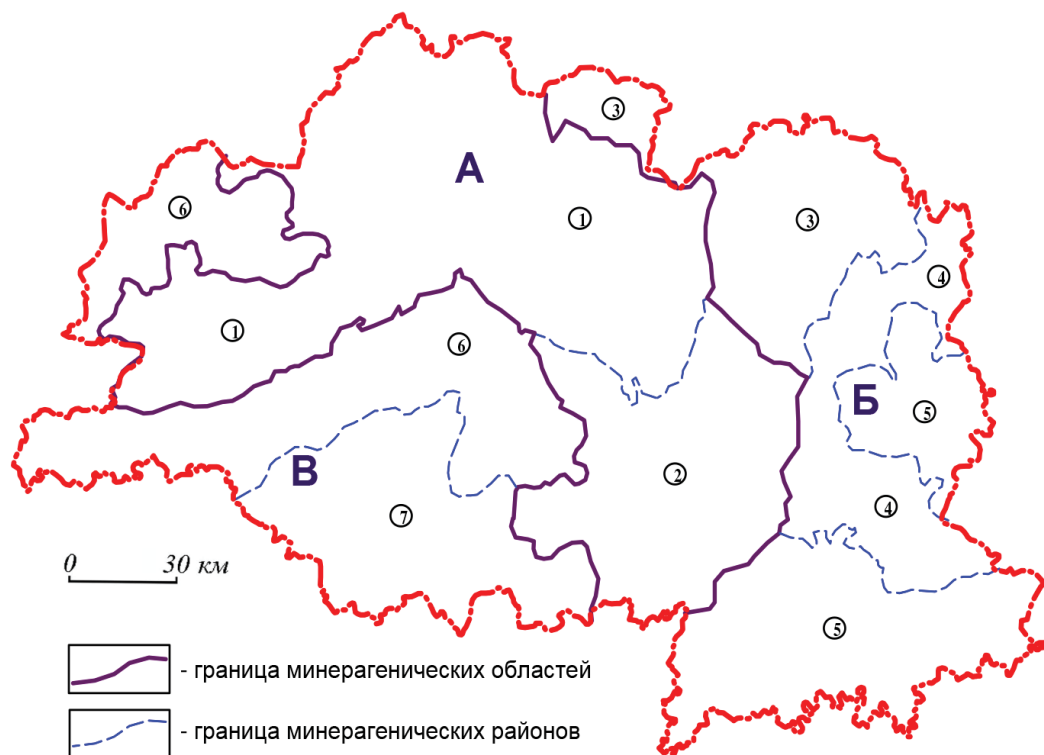
Среди ледниковых и межледниковых обстановок осадконакопления, обусловивших формирование различных видов полезного минерального сырья из плейстоценовых отложений, можно выделить несколько основных. В ледниковых условиях формировались моренные и конечно-моренные отложения (супеси, суглинки, глины, песчано-гравийно-галечный и галечно-валунный материал). Разнотипные морены являются источником песчано-гравийного и глинистого сырья. К зонам распространения конечно-моренных отложений приурочены месторождения песчано-гравийных смесей, песков и глин. В толщах озерно-ледниковых отложений, которые образовались в обстановках пресноводных приледниковых бассейнов, сосредоточены наиболее крупные залежи глинистых пород. Условия, благоприятные для накопления значительных залежей песков и реже песков с гравием, складывались на территории региона в периоды деградации ледников, характеризовавшихся таянием льда и существованием мощных водно-ледниковых потоков. В перигляциальных условиях в основном на юго-востоке Витебской области в плейстоцене происходило накопление толщ лёссов и лёссовидных пород, рассматриваемых как потенциальное глинистое сырье. В межледниковья наиболее типичными обстановками осадконакопления были условия речных долин, озер и болот.

С точки зрения добычи полезных ископаемых практический интерес представляет верхняя часть четвертичной толщи (до глубины 50 м), содержащая в своем разрезе ряд генетических типов отложений разного возраста и литологического состава. Вышеприведенная информация об особенностях формирования четвертичных отложений на исследуемой территории актуа-

лизируют необходимость проведения минерагенического районирования рассматриваемой толщи. Анализ строения верхней части геологического разреза и палеогеографических обстановок осадконакопления позволяет выполнить районирование территории Витебской области по минерагеническим особенностям четвертичных, главным образом плейстоценовых, отложений. В его основу положены пространственные различия отложений по возрасту и условиям формирования в разных палеогеографических обстановках, что обусловило наличие в разрезе определенных, преобладающих на какой-либо территории генетических типов отложений, являющихся потенциальными полезными ископаемыми. В качестве основных признаков районирования нами определены: типы геологических разрезов и мощность четвертичных отложений, характер рельефа, особенности размещения разрабатываемых и резервных месторождений полезных ископаемых четвертичной толщи, а также местонахождение межледниковых отложений. Согласно проведенному районированию на территории Витебского региона обособляется три минерагенических области: Западно-Двинская, Восточная и Юго-западная (рис.).

Западно-Двинская минерагеническая область характеризуется значительной изменчивостью строения и мощности (от 30 до 257 м) четвертичных отложений, высоким содержанием моренных образований в четвертичной толще (40–80%), а также широким развитием в верхней части разреза верхнепоозерских надморенных озерно-ледниковых (lgQ_{3pz}), верхнеплейстоцен-голоценовых аллювиальных (aQ_{3-4}), эоловых (vQ_{3-4}) и голоценовых болотных (plQ_4) отложений. Здесь выявлены и разрабатываются более десятка крупных и средних месторождений глинистых пород, добываются песчано-гравийные смеси, торф, сапропели. К этой области приурочено большое количество местонахождений межледниковых отложений, в частности, муравинского возраста (Q_{3mr}). По особенностям строения толщи четвертичных отложений и сформированного ими рельефа на территории рассматриваемой области выделяются два минерагенических района: Полоцкий и Шумилинско-Сенненский (рис.).

Восточная минерагеническая область располагается на востоке региона. Характерным для нее является высокое содержание моренных горизонтов в четвертичной толще (50–80%) при относительно небольшой мощности последней



Схематическая карта минерагенического районирования четвертичных отложений Витебской области. Минерагенические области: А — Западно-Двинская, Б — Восточная, В — Юго-Западная. Минерагенические районы: 1 — Полоцкий, 2 — Шумилинско-Сенненский, 3 — Нещердо-Городокский, 4 — Суражско-Лучосский, 5 — Витебско-Оршанский, 6 — Браславско-Свенцянский, 7 — Кривичско-Верхнеберезинский

(в среднем 60 м), широкое распространение конечно-моренных образований, камово-озовых форм рельефа, наличие покрова лёссов и лёссовидных пород, сформировавшихся преимущественно на сожских моренных (gQ_2pr_2sz) и водно-ледниковых (fQ_2pr_2sz) отложениях междуречных пространств в поозерское позднеледниковье. В данной области четвертичные отложения являются основным источником таких полезных ископаемых, как песчано-гравийная смесь, строительный песок, глинистые породы, торф и сапропели. На основании литогенетических различий в строении четвертичной толщи и ее морфологических особенностей в пределах области нами выделены три минерагенических района: Нещердо-Городокский, Суражско-Лучосский и Витебско-Оршанский (рис.).

Юго-Западная минерагеническая область сформировалась на западе и юго-западе Витебской области. Ее отличает значительная мощность четвертичной толщи (от 80 до 294 м), присутствие в геологическом разрезе комплексов четырех плейстоценовых ледниковых покровов (наревского (Q_2nr), березинского (Q_2bz),

припятского (Q_2pr) — сформированного двумя крупными стадиями: днепровской (Q_2pr_1dn) и сожской (Q_2pr_2sz), и поозерского (Q_3pz)), большое распространение гляциодислокаций, конечно-моренных образований, камово-озовых форм рельефа и крупных болотных массивов. В пределах рассматриваемой минерагенической области выявлен и разрабатывается ряд крупных и средних месторождений песков, песчано-гравийных смесей и глин. По особенностям строения толщи четвертичных отложений и рельефа земной поверхности здесь выделяются два минерагенических района: Браславско-Свенцянский и Кривичско-Верхнеберезинский (рис.).

В заключение отметим, что выполненный минерагенический анализ четвертичной толщи территории Витебской области позволил установить пространственную организацию в размещении месторождений общераспространенных полезных ископаемых, провести соответствующее районирование исследуемого региона и оценить его минерагенический потенциал.

Ключевые слова: четвертичные отложения, минерагения, районирование, Витебская область.