

ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РЕГИОНА

Д. А. Дмитриев

Воронежский государственный университет

Поступила в редакцию 11 февраля 2013 г.

Аннотация. *На основе данных о геологическом строении, минерально-сырьевой базе, стоимостной оценке недр проведен геолого-экономический анализ Центрально-Черноземного региона.*

Ключевые слова: *геолого-экономический анализ, месторождение, минерально-сырьевая база, стоимостная оценка, центры экономического роста, Центрально-Черноземный регион.*

Abstract. *Based on the data on the geological structure, mineral base, the valuation conducted subsurface geological and economic analysis of the Central Black Soil region.*

Key words: *geological and economic analysis, deposit, mineral resources, cost assessment, centers of economic growth, Central Black Soil region*

Перспективы социально-экономического развития Центрально-Черноземного региона (ЦЧР) зависят от рационального освоения твердых полезных ископаемых и во многом связаны с вовлечением в разработку экономически рентабельных месторождений, ведь развитие различных отраслей народного хозяйства зависит от использования минерально-сырьевой базы (МСБ).

Центрально-Черноземный регион России обладает значительным потенциалом разнообразных минеральных природных ресурсов, что позволяет по многим видам не только обеспечивать потребности экономики территории за счет собственного сырья, но и экспортировать товарную продукцию в другие регионы России и за рубеж. Производство и потребление ресурсов, а также использование их для целей, не связанных с их освоением, характеризуется довольно высокой социально-экономической значимостью [1]. Минерально-сырьевой потенциал представляет собой основу для экономического благосостояния региона. Высокий экономический эффект интенсивной эксплуатации месторождений позволяет достичь необходимого уровня и качества жизни населения региона, а также ускорить темпы развития в социально-экономической и промышленно-технологической сферах [2].

Проведение геолого-экономической оценки в рамках региональных программ перспективного использования минерально-сырьевого комплекса является экономически необходимой частью раци-

онального недропользования. Определение стоимости и ценности продукта природы и комплекса геологоразведочных работ, а именно запасов и ресурсов полезных ископаемых в современных условиях приобретает особую актуальность в связи с реальным включением денежной оценки запасов в систему экономических и хозяйственных связей в сфере горнодобывающего бизнеса.

Геолого-экономическое районирование решает задачи размещения производительных сил и определения роли минерально-сырьевых ресурсов в социально-экономическом развитии региона. Подобные работы охватывают большой комплекс геологической информации о регионе и являются интегрирующим продуктом и отражают взаимосвязь пространственного распределения геологической, стоимостной, минерально-сырьевой и инфраструктурной информации.

Выполненная стоимостная оценка ЦЧР [3] позволила осуществить дифференцирование региона на районы с различными показателями ценности недр и вынесением полученной информации на картографическую основу. Построенная карта выполнена с целью поддержки управленческих решений и привлечения инвестиций для освоения МСБ региона [2, 4, 5].

Проведенный геолого-экономический анализ базировался на огромном материале о запасах и ресурсах полезных ископаемых, заимствованном из множества фондовых и опубликованных материалов, а также на интегрированной прогнозной карте минерального сырья (доломиты, известняки, песчано-гравийные смеси, формовочные и стекольные пески, титан-циркониевые россыпи, тугоплав-

кие и огнеупорные глины, глауконитсодержащие пески, бентонитовые глины, кремнистые породы) залегающего в осадочном чехле.

В ходе проведения геолого-экономического дифференцирования ЦЧР (рис.) и в зависимости от социально-экономических, инфраструктурных и сырьевых факторов произведено ранжирование территории три зоны:

- I) стабильного освоения;
- II) дальнесрочного освоения;
- III) с неопределенными перспективами освоения.

I. Зоны стабильного освоения. К ним относятся территории, характеризующиеся устойчивым экономическим развитием, что проявляется в стабильной добыче и переработке минерального сырья. Геолого-разведочные работы требуются для прироста запасов и доразведки уже известных и разрабатываемых месторождений. Данные зоны характеризуются налаженностью инфраструктурной составляющей. К таким зонам следует отнести:

1) Старооскольскую, расположенную в Губкинском и Старооскольском районах Белгородской области. В пределах данной зоны разрабатываются четыре крупных железорудных месторождения (Коробковское, Лебединское, Стойленское и Стойло-Лебединское). В Губкинском районе разрабатываются крупные железорудные месторождения – Коробковское, Лебединское и Стойло-Лебединское. Помимо железной руды добывают, строительные камни, мел, кирпично-черепичное сырье, пески формовочные и строительные, карбонатные породы для минеральной подкормки. Перспективы прироста полезных ископаемых значительные, за счет числящихся на балансе Салтыковского и Осколецкого месторождений железных руд и попутных видов минерального сырья;

2) Железногорскую, в Курской области. Основанием для выбора данной зоны является разрабатываемое Михайловское железорудное месторождение, обеспечивающее 29% общероссийской добычи железных руд и 13,3% запасов России [6]. Прирост запасов железорудного сырья значительный, за счет ввода в разработку Курбакинского месторождения, числящегося на Госбалансе;

3) Данковскую, расположенную в одноименном районе Липецкой области. В пределах этой зоны разрабатывается крупное месторождение доломитов. Прирост запасов значительный, за счет доразведки месторождения. В пределах данной зоны известна прогнозная площадь титан-циркониевых

россыпей, при проведении геолого-разведочных работ и установлении месторождения, в последующем возможна его разработка;

4) Липецкую, в Липецком районе. Данный район характеризуется крупным разрабатываемым месторождением флюсовых известняков (Сокольско-Ситовское). Запасы месторождения значительные. В районе ведется разработка песков строительных и кирпично-черепичного сырья;

5) Елецкую, в одноименном районе Липецкой области. Район располагает значительными запасами карбонатного сырья. В районе действуют несколько месторождений по добыче известняков, в качестве флюсового сырья, строительных камней, в химической и стекольной промышленности, для подкормки (Аргамачское, Ольшанецкое, Лавское, Воргольское). В районе разрабатывается Чибисовское месторождение тугоплавких глин. Помимо перечисленных видов сырья ведется добыча песков строительных и кирпично-черепичного сырья;

6) Подгоренскую, в Подгоренском районе Воронежской области. В районе числится на Госбалансе крупное одноименное месторождение мергелей, пригодное для производства цемента. Прирост запасов сырья значительный. В настоящее время месторождение не разрабатывается, в связи с реконструкцией цементного завода;

7) Павловскую, в одноименном районе Воронежской области. В пределах этой зоны разрабатывается крупное Шкурлатовское месторождение строительных камней (граносиениты). Перспективы развития МСБ района значительные, за счет ввода в разработку Казинского месторождения строительных камней и поисково-разведочных работ на титан-циркониевые россыпи;

8) Северо-западно-Воронежскую, расположенную в Семилукском и Нижнедевицком районах Воронежской области. В пределах данной зоны известна Латненская группа месторождений направленная на добычу различных видов минерального сырья – глины огнеупорные и тугоплавкие, пески строительные и силикатные, кирпично-черепичное и керамзитовое сырье. Запасы огнеупорных глин ограничены и для дальнейшей добычи требуется проведение поисково-разведочных работ. Дальнейшие перспективы развития горнопромышленного сектора экономики, в рассматриваемой зоне, связаны с рациональным освоением месторождений, включением в разработку стекольных песков, по которым подсчитаны прогнозные ресурсы и запасы. Интерес со стороны инвесторов и недропользователей может вызвать и агросырье

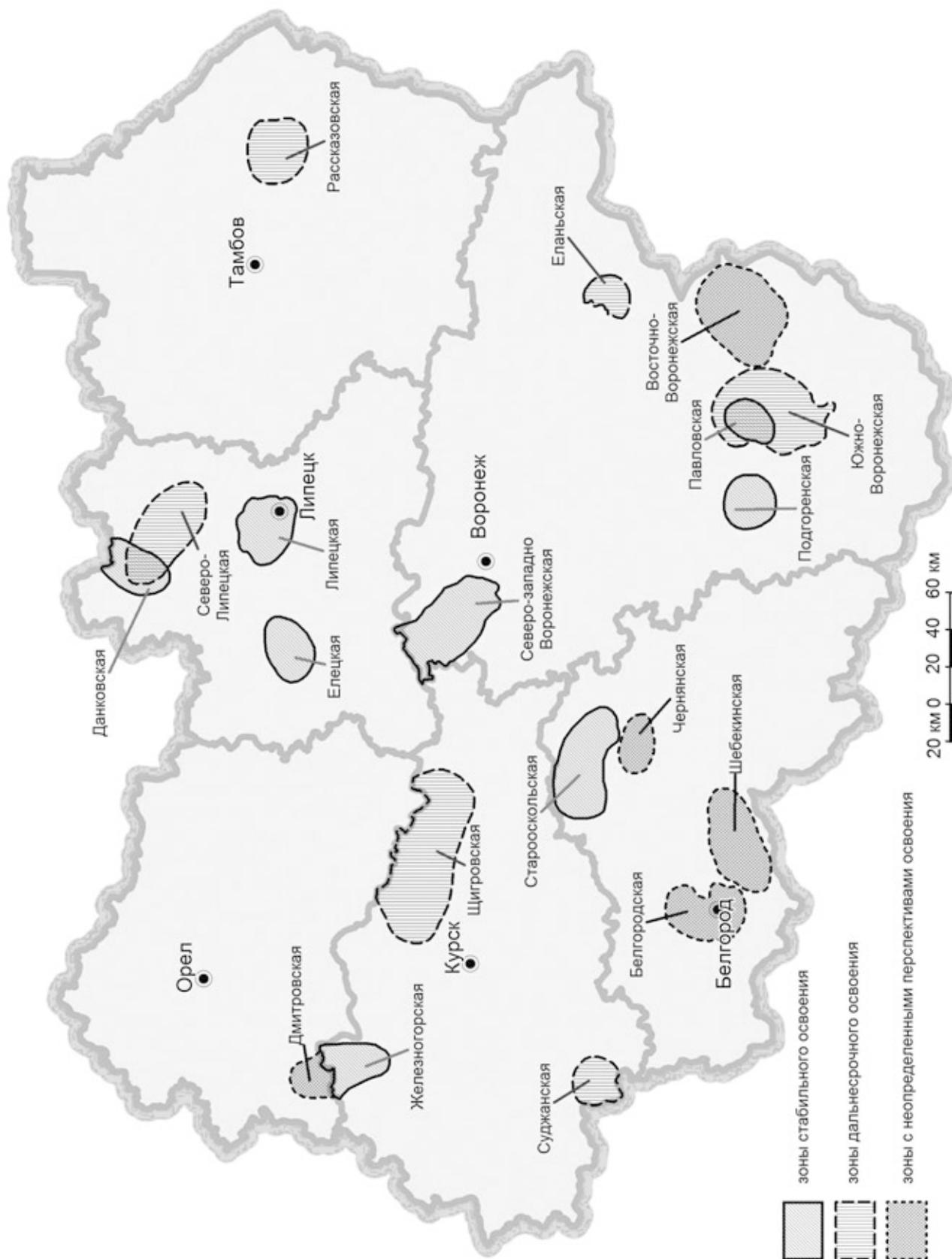


Рис. Схема геолого-экономического районирования Центрально-Черноземного региона

(глауконититы, фосфориты и кремнистые породы), имеющее широкое распространение в данных районах.

II. Зоны дальнесрочного освоения. К ним можно отнести территории, характеризующиеся разведанными месторождениями и существенными объемами прогнозных ресурсов различных полезных ископаемых, значительная часть которых не вовлечена в разработку. Геолого-разведочные работы требуются как для прироста запасов и доразведки уже известных и разрабатываемых месторождений, так и для поисков и оценки прогнозных площадей.

Горнодобывающая промышленность в восточной части ЦЧР (Липецкая, Тамбовская и Воронежская области) развита намного слабее, чем в западной её части, на территории КМА [7, 8]. Здесь разрабатываются немногочисленные залежи нерудного сырья. Инфраструктурные особенности данных районов можно охарактеризовать как средне- и слабо развитые. Вместе с тем в этой части региона имеются серьёзные предпосылки для развития горнодобывающей промышленности и связанных с ней сопутствующих производств. В пределах данных зон можно предлагать создание центров экономического роста, это определяется:

- 1) наличием здесь никелевых месторождений в Воронежской, титан-циркониевых песков в Тамбовской, известняков и металлургических доломитов в Липецкой областях. Кроме того, на севере последней имеется несколько титан-циркониевых россыпей;
- 2) расположением вблизи упомянутых месторождений проявлений других полезных ископаемых, которые могут быть разведаны и сданы в эксплуатацию при наличии инвестиционных вложений;
- 3) избыток рабочей силы у местного населения, живущего в сельских районах, которому необходимы трудоустройство и рабочие места;
- 4) относительно благополучная экологическая ситуация из-за отсутствия крупных промышленных производств.

Всё вышесказанное определяет возможности создания в перечисленных областях центров ускоренного экономического роста за счет разработки имеющихся полезных ископаемых и связанных с ними аграрно-промышленных производств. Привлечение средств необходимо для поисково-разведочных работ, доразведки имеющихся месторождений и открытия новых, проведения различных видов технологических испытаний, определения рентабельности отработки тех или иных видов минерального сырья.

К таким зонам следует отнести:

1) Южно-Воронежскую, располагающуюся в Верхнемамонском и Павловском районах Воронежской области.

Перспективность данной территории в отношении полезных ископаемых с наибольшей стоимостью недр обосновывается наличием проявлений и месторождений медно-никелевых и титан-циркониевых руд, графита, строительных камней (базальты).

В связи с разработкой Шкурлатовского месторождения строительных камней (граниты), в Павловском районе и значительный в приросте запасов вовлеченных в последующем в отработку наибольший интерес представляет Верхнемамонский район. На рассматриваемой территории имеются Подколотовское и Нижнемамонское медно-никелевые месторождения, которые вместе с Еланским, расположенным севернее, образуют никеленосную провинцию. В гнейсах Подколотовского рудного поля разведано Сухоярское месторождение графита по которому подсчитаны прогнозные ресурсы по категории P_1 . В перекрывающих медно-никелевые тела вскрышных породах имеются тела базальтов, залегающих на глубинах от 40 до 100 м и имеющие мощность от первых до 60 м. Из базальтов производится балластный щебень, крайне дефицитный в ЦФО, используемый при строительстве железных дорог и завозимый из других регионов. Разведка и эксплуатация месторождений базальтов позволит обеспечить балластным щебнем всю Европейскую часть России, на территории которой он отсутствует. Их прогнозные ресурсы по категории P_2 весьма значительные.

Забалансовые запасы титан-циркониевых россыпей, разведанных в Верхнемамонском районе Воронежской области, характеризуются как весьма существенные в пересчете на условный ильменит.

При определении стоимостной оценки недр выполненной на территории ЦЧР [3], в расчет принимались твердые полезные ископаемые числящиеся на Госбалансе. При проведении поисково-разведочных работ и постановке перечисленных месторождений на государственный баланс запасов различных дефицитных и стратегических видов минерального сырья (титан, цирконий, графит, базальт, никель, медь, кобальт) стоимость недр района вырастет в несколько тысяч раз;

2) Еланскую, расположенную в Новохоперском районе Воронежской области. Основные перспективы развития данного района связанные с нике-

левыми месторождениями. Запасы их намного существенней, чем на Нижнемамонском и Подколдновском месторождениях. Рудные тела залегают на глубинах от десятков до первых сотен метров и перекрыты осадочными толщами с водоносными горизонтами, что затрудняет отработку никелевых руд даже шахтным способом. Однако резко возросшие в последнее время цены на металлы и присутствие в рудах благородных металлов позволили вернуться к проблеме разработки медно-никелевых месторождений в регионе. Предполагается эксплуатация месторождения шахтным способом отработки;

3) Рассказовскую, в одноименном районе Тамбовской области. В пределах Тамбовской области расположено одно из самых крупных в мире месторождение титан-циркониевых россыпей Центральное, которое занимает третье место в мире по запасам циркония и пятое место по содержанию титана [6]. Оно находится в 60 км к востоку от г. Тамбова и в 4 км западнее железнодорожной станции Ломовое в благоприятных географо-экономических условиях. Площадь месторождения пересекают железная и автомобильная дороги Москва – Саратов.

По данным геологоразведочных работ, промышленные концентрации полезных минералов приурочены к верхней части сеноманского разреза и, в незначительной степени, к фосфоритоносным пескам нижнего сантона. Месторождение представляет собой пластовую, горизонтально залегающую рудную залежь глауконит-кварцевых песков, содержащих мелкие зерна циркона, рутила, ильменита и других минералов.

Прирост запасов значительный, за счет вовлечения, после проведения детальных разведочных работ, площади развития россыпей в соседнем Кирсановском районе. Помимо тяжелых минералов в продуктивной толще содержится глауконит, желваки фосфоритов, кварц. Они могут быть выделены с помощью простых технологических операций (гидроклассификация, электромагнитная сепарация) и представлять коммерческую ценность, что уменьшит стоимость основного рудного продукта и повысит рентабельность эксплуатации месторождения;

4) Северо-Липецкую, включающую два района Липецкой области – Добровский, Лев-Толстовский. Данная зона учитывает проявления и месторождения титан-циркониевых россыпей, доломитов и стекольных песков.

В Липецкой области сосредоточено большое количество крупных предприятий металлургичес-

кой, машиностроительной, горнодобывающей и перерабатывающей промышленности, строительной индустрии и агропромышленного комплекса, развитие которых во многом зависит от состояния собственной минерально-сырьевой базы. Наличие развитой базы промышленности, в том числе металлургической, имеющейся инфраструктуры, позволяют планировать предприятие по окончательному переделу концентрата из титан-циркониевых месторождений с получением готовой продукции.

В неглубоко залегающих аптских отложениях, с которыми связаны проявления титан-циркониевых россыпей, в существенно кварцевых породах при гидроклассификации возможно получение стекольных и формовочных песков. Комплексное изучение аптских образований на различные виды полезных ископаемых позволит в значительной мере сократить расходы по сравнению с постановкой работ на каждый вид минерального сырья в отдельности.

Титан-циркониевых россыпи известны в Добровском и Лев-Толстовском районах Липецкой области объединенных в Первомайское рудное поле, где оценены прогнозные ресурсы титана и циркония по категориям P_1 и P_2 .

Прогнозные ресурсы стекольных песков в Добровском районе по категории P_1 составляют 45 800 тыс. т. В Лев-Толстовском – ресурсы стекольных песков по категории P_3 составляют 93 970 тыс. т.

Имеются несколько проявлений доломитового сырья, преимущественно сосредоточенного в Лев-Толстовском районе, где выделяются три участка с подсчитанными прогнозными ресурсами по категории P_2 . Выделяется Мягитинский и Гагаринский участки. Ягодинская прогнозная площадь доломитов залегающая в Данковском и Лев-Толстовском районах характеризуется значительными ресурсами, большая часть которых располагается в Данковском районе [9].

С учетом возможностей наращивания запасов титан-циркониевого сырья и развития горнодобывающего комплекса на основе других видов полезных возможно планирование Северо-Липецкого центра экономического роста.

Данные стоимостной оценки минерального сырья, располагающегося в Добровском и Лев-Толстовском районах не были учтены при построении минерально-экономической карты. При проведении поисково-разведочных работ и постановке данных месторождений на государственный

баланс запасов стоимость недр района вырастет в сотни раз;

5) Щигровскую, в Курской области. Выделение данной зоны основано на большом скоплении месторождений фосфатного сырья, в пределах четырех районов Курской области – Советском, Черемисиновском, Щигровском и Золотухинском. В Советском и Черемисиновском районах отмечается наибольшее скопление месторождений (Кошелевское, Мармыжанское, Седеловское, Красная поляна, Покровское, Трухачевское), что обосновывает их первоочередное вовлечение в отработку сырья. Перспективы прироста запасов сырья значительные, в том числе возможно вовлечение в разработку месторождений карбонатного сырья;

6) Суджанская, в одноименном районе Курской области. В пределах данного района выявлено крупное Русско-Конопельское месторождение цементного сырья. Прирост сырья возможен за счет проведения постановки поисково-разведочных работ и вовлечения в последующем Пушкарского месторождения.

III. Зоны с неопределенными перспективами освоения. Освоение данных территорий и месторождений на данном этапе экономически нецелесообразно. Геолого-разведочные работы требуются для поисков и оценки прогнозных площадей, а также переоценке и доразведке перспективных месторождений. К таким зонам следует отнести:

1) Дмитровскую, в Орловской области. Перспективы связаны с разработкой Новоялтинского месторождения. Нецелесообразность разработки месторождения обосновывается соседством с разрабатываемым Михайловским железорудным месторождением;

2) Чернянскую, в Белгородской области. Данная зона учитывает месторождения железных руд и попутных компонентов. В данном районе известны три крупных месторождения – Приоскольское, Чернянское и Погромецкое. Нецелесообразность разработки Чернянского месторождения обосновывается соседством с разрабатываемыми железорудными месторождениями в Губкинском и Старооскольском районах;

3) Белгородскую. Зона характеризуется наличием бокситового и железорудного месторождений, большие глубины залегания полезного компонента не позволяют проводить рентабельную разработку. Вовлечение данных видов минерального сырья в разработку возможно при использовании технологии гидродобычи полезных ископаемых на больших глубинах. Помимо простых

гидроскважинных методов, основанных на размыве рыхлой породы и доставке пульпы на поверхность, в будущем возможно использование метода выщелачивания на глубине твердых видов минерального сырья, таких как бокситы;

4) Шебекинскую, в Белгородской области. Перспективы связаны с железными рудами и их разработкой на базе гидронамыва (Большетроицкое месторождение);

5) Восточно-Воронежскую зону, которая охватывает Воробьевский, Калачеевский и Петропавловский районы Воронежской области. Перспективы развития зоны связаны с освоением месторождений каолинового сырья и песчано-гравийным материалом. Транспортная инфраструктура в районе требует дополнительного развития. В пределах Европейской части России месторождения каолинов пока не известны, поэтому их обнаружение на юго-востоке Воронежской области будет иметь большое экономическое значение особенно потому, что каолин можно добывать дешевым и экологичным гидроскважинным способом. При этом, попутно добываемым сырьём могут быть кварцевые пески, из которых при гидроклассификации возможно получение различных видов продукции (строительные, формовочные, стекольные пески, гравий, наполнители для фильтров и очистных сооружений). В данных районах известно Никольское месторождение и ряд проявлений бентонитовых глин [8].

При проведении геолого-экономической оценки территории Центрально-Черноземного региона установлено распределение ценности недр, неравномерность территориального размещения разведанной минерально-сырьевой базы и горнорудных предприятий. Дифференциация территории дает возможность планирования и развития производительных сил в регионе для улучшения социально-экономической ситуации. В связи с этим, рекомендованы зоны создания центров ускоренного экономического роста на базе имеющихся месторождений с учетом перспектив их наращивания и относительно благополучной экологической ситуации. Выделенные три зоны для создания центров ускоренного экономического роста обоснованы наличием там комплекса месторождений различных видов минерального сырья, наличием инфраструктуры, рабочей силы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Минерально-сырьевая база Центрального федерального округа России: состояние и перспективы развития / Н. И. Сычкин [и др.] // Минеральные ресурсы

России. Экономика и управление. – 2008. – № 2. – С. 21–26.

2. Михайлов Б. К. Геолого-экономические карты федеральных округов как основа планирования воспроизводства и переоценки минерально-сырьевого комплекса России / Б. К. Михайлов, С. А. Кимельман // Актуальные проблемы прогнозирования, поисков, разведки и добычи нефти и газа в России и странах СНГ. Геология, экология, экономика : сб. мат-лов Междунар. науч.-практ. конф. – М. : Недра, 2006. – С. 581–588.

3. Дмитриев Д. А. К оценке стоимостного потенциала твердых полезных ископаемых Центрально-черноземного региона / Д. А. Дмитриев // Вестник Воронеж. гос. ун-та. Серия: Геология. – 2012. – № 2. – С. 149–152.

4. Минерально-сырьевой потенциал недр Российской Федерации. Том 2. Минерально-сырьевой и стоимостной анализ. – СПб. : Изд-во ВСЕГЕИ, 2009. – 492 с.

5. Савко А. Д., Дмитриев Д. А. Особенности использования и наращивания минерально-сырьевой базы

ЦЧЭР в условиях интенсивного антропогенного воздействия на окружающую среду / А. Д. Савко, Д. А. Дмитриев // Материалы Второй международной научно-практической конференции «Экологическая геология: теория, практика и региональные проблемы» (Воронеж, 4–6 октября 2011 г.). – Воронеж : «КОМПИР» Центр документации, 2011. – С. 37–40.

6. Минерально-сырьевой потенциал недр Российской Федерации. Том 1: Прогнозно-металлогенический анализ. – СПб. : Изд-во ВСЕГЕИ, 2009. – 224 с.

7. Савко А. Д. Геология Воронежской антеклизы / А. Д. Савко // Труды НИИ геологии ВГУ. – Воронеж, 2002. – Вып. 12. – 165 с.

8. Савко А. Д. Нерудные полезные ископаемые / А. Д. Савко, Г. В. Холмовой, С. А. Ширшов // Труды НИИ геологии ВГУ. – Воронеж : Изд-во ВГУ, 2005. – Вып. 32. – 316 с.

9. Окороков В. А. Литология фаменских отложений Воронежской антеклизы / В. А. Окороков, А. Д. Савко. – Воронеж : Изд-во ВГУ, 1998. – 124 с.

Воронежский государственный университет

Д. А. Дмитриев, доцент кафедры исторической геологии и палеонтологии, кандидат геолого-минералогических наук

Тел. 8 (473) 220-86-34

dmitgeol@yandex.ru

Voronezh State University

D. A. Dmitriev, Associate professor of the historical geology chair, candidate of geology-mineralogical science

Tel. 8 (473) 220-86-34

dmitgeol@yandex.ru